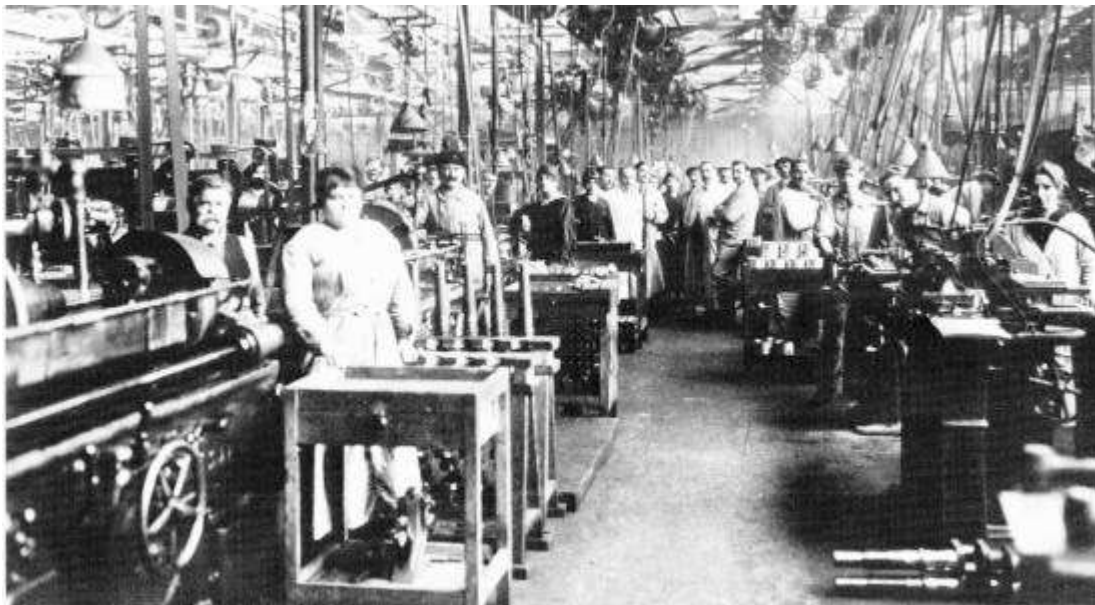


HISPANO-SUIZA

LES MOTEURS DE

TOUS LES RECORDS



Usine Hispano-Suiza de Bois-Colombes en 1920. (Cliché Musée de Colombes).

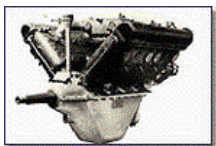
Des omnibus électriques à l'automobile : les ateliers de Barcelone

En 1899, Marc Birkigt, un jeune ingénieur en mécanique (horlogerie) de 21 ans quitte sa Suisse francophone natale pour venir travailler à Barcelone chez Carlos Vellino, un ingénieur suisse propriétaire d'un atelier de batteries ; pour aider ce dernier, un ancien camarade de l'école de mécanique, il est amené à réaliser un tramway électrique. Le projet capote, mais Birkigt s'établit en Catalogne ; il persuade le responsable du projet de tramway, Emilio de La Cuadra, un capitaine d'artillerie à la retraite, de se lancer plutôt dans la

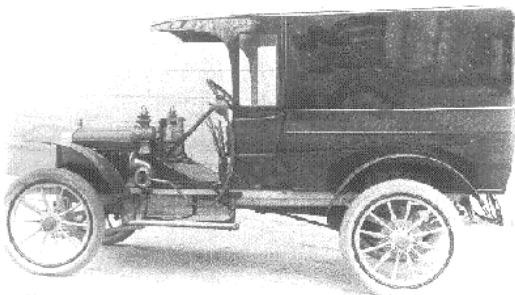
construction d'automobiles à pétrole, au marché plus prometteur.

Deux automobiles sous la marque La Cuadra sont construites en 1900, entièrement dessinées par Birkigt, châssis, moteur et transmission. La première est animée par un moteur à essence monocylindre vertical de 4,5 ch, l'autre par un bicylindre de 7,5 ch. En 1901, le second modèle, baptisée Cuadra *Centauro*, parcourt mille kilomètres sans incident. Quelques clients achètent ces modèles de voiture, mais le démarrage de la production est stoppé par une grève et la société La Cuadra fait faillite.

Juan Castro, un banquier qui a financé l'opération, recrute Birkigt dans une nouvelle entreprise créée en novembre 1902, la

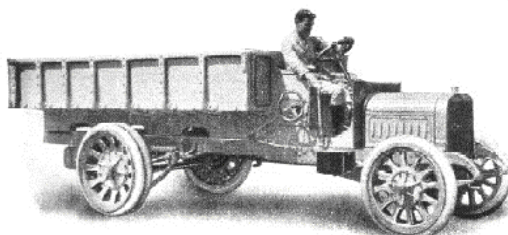


Castro Fabrica Hispano-Suiza de Automoviles. En 1903, la firme présente sa première automobile, sous la marque J.Castro, une quatre places de 10 ch bicylindre, puis une 14 ch de 2.535 cm³ qui roule à plus de 40 km/h. Début 1904, après avoir vendu en Espagne quatre véhicules dans l'année, la société s'arrête par suite de problèmes financiers.



Fourgonnette Hispano-Suiza de 25-30 ch (1908).

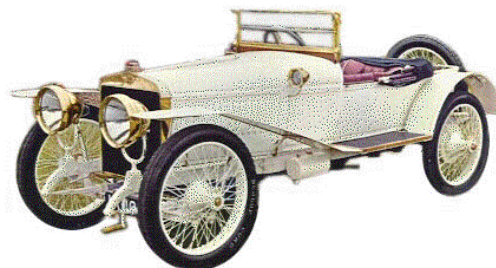
Deux banquiers fortunés et bien connus des milieux industriels catalans, Damian Mateu et Francisco Seix, attirés par l'industrie et la production automobile, rachètent la société de Juan Castro le 14 juin 1904. Ils recrutent comme chef ingénieur Marc Birkigt, nommé actionnaire dans la nouvelle société, qui porte le nom de *Hispano-Suiza*. En 1905, Birkigt crée des quatre cylindres de 14 ch, puis de 20 et 40 ch. Ce dernier moteur propulse la voiture à près de 100 km/h. Les voitures Hispano-Suiza sont exposées dans les Salons et engagées en compétition à partir de 1906. Au Salon de Paris 1906, les journalistes ne tarissent pas d'éloge sur les Hispano-Suiza.



Premier véhicule utilitaire, le tracteur Hispano-Suiza 12 ch (1909).

En 1907, le roi d'Espagne Alphonse XIII achète une Hispano-Suiza 24 ch et soutient l'activité de la firme de Barcelone. La banque d'Espagne suit. Une usine plus vaste est construite à Sagrera dans la banlieue de Barcelone. Au Salon de l'automobile de Paris en 1907-1908, Hispano-Suiza présente une six cylindres de 75 ch de 11 litres de cylindrée. Sur ce modèle apparaît pour la première fois le

Logo de la firme. Les voitures sont techniquement très réussies, mais elles sont chères et la clientèle est limitée, particulièrement en Espagne. En 1908, Birkigt met sur le marché une automobile économique de 12/15 ch.



L'Hispano-Suiza quatre cylindres de 3,6 litres de 40 ch type « Alphonse XIII » roule à 120 km/h (1911).

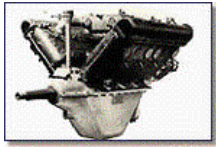
En 1909, la firme développe des projets de véhicules utilitaires, des fourgonnettes propulsées par des moteurs à essence à quatre cylindres développant 25/30 ch capables de rouler à 15 km/h. Puis, Hispano-Suiza produit un autobus. Les moteurs de ces véhicules gagnent une certaine notoriété par leur extraordinaire robustesse. En 1910, les voitures Hispano-Suiza remportent leurs premières compétitions. En 1911, la première usine de Barcelone est fermée et la production transférée dans l'usine de Sagrera, plus vaste. La firme Hispano-Suiza établit des bureaux de vente à Genève, puis à Paris.



Birkigt dans son bureau de Bois-Colombes entre les deux guerres. (Cliché Musée de Colombes).

L'usine de Levallois

Au mois de janvier 1911, Marc Birkigt installe à Levallois, dans un ancien entrepôt de tramways au 27, rue Cavé, un nouvel atelier de production d'automobiles. La première automobile, une 15 ch sport type Alphonse XIII sort en avril. Des agences commerciales s'ouvrent progressivement



en Angleterre, en Belgique, en Italie, et même sur le continent américain. Une Hispano-Suiza type 20 remporte la course du circuit de Brooklands en Grande-Bretagne à 137 km/h de moyenne. Les Hispano-Suiza deviennent des voitures à la mode.



Usine Hispano-Suiza de Levallois (1911).

En 1913, les Hispano type 21, 22 et 23 sont propulsées par des moteurs légers dont le vilebrequin et les arbres à cames, creux, sont utilisés pour lubrifier le moteur, l'huile étant mise sous pression par une pompe, selon un principe cher à l'ingénieur suisse. La même année, les locaux de Levallois devenant trop étroits, la société Hispano-Suiza achète des terrains à Bois-Colombes où une véritable usine est installée sur 10.000 mètres carrés. Elle est achevée à l'été 1914 et s'apprête à produire des automobiles quand la guerre éclate.



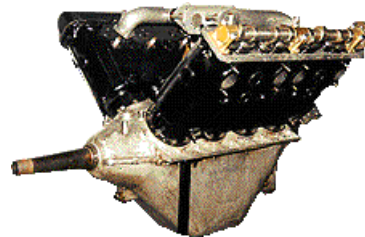
Camion Hispano-Suiza à moteur 40 ch en 1914.

L'usine de Bois-Colombes

En août 1914, l'atelier de Levallois et l'usine Hispano-Suiza de Bois-Colombes sont réquisitionnés par le ministère de la Guerre pour y produire des moteurs rota-

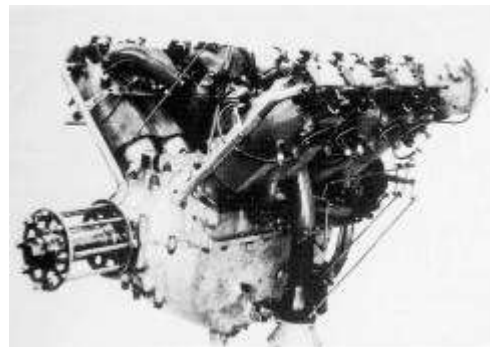
tifs Gnome. Marc Birkigt retourne à Barcelone où le gouvernement espagnol lui confie l'étude d'un moteur d'avion.

A la fin de l'année 1914, Birkigt crée un moteur d'avion qui tranche avec tout ce qui se faisait auparavant : c'est un imposant V8 de 11,760 litres de cylindrée refroidi par eau développant la puissance de 140 ch, dont les cylindres en acier vissés par jeu de quatre dans la culasse en aluminium forment un V à 90°. Tout le bloc moteur et la culasse sont construits en aluminium, comme sur les automobiles de course, mais toutes les surfaces sont traitées à l'intérieur comme à l'extérieur. L'arbre à cames, graissé sous pression attaque directement les soupapes. Toutes les pièces en mouvement sont enfermées dans un carter. Les pièces sujettes à fatigue sont doublées : ressorts de soupape, bougies, magnétos. Baptisé Hispano-Suiza type 8A, le moteur ne pèse que 185 kg à vide avec ses accessoires.

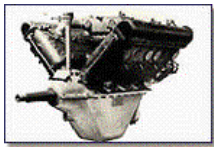


Hispano-Suiza 8A (1915).

En 1914, les moteurs d'aéroplanes sont des sept cylindres en étoile rotatifs (Gnome, Clerget) de 6 à 8 litres de cylindrée pesant 120 kg et développant au mieux 80 ch. Ces moteurs sont homologués par l'Armée (10 heures de fonctionnement). Les moteurs plus puissants sont des fragiles 14 cylindres pesant 150 kg et développant 140 à 160 ch mais durant seulement quelques heures. Ils sont destinés aux épreuves de vitesse dans les compétitions et ne sont pas homologués par l'Armée car trop fragiles.



Le moteur Hispano-Suiza 8A de série en juin 1915 développe 150 ch.

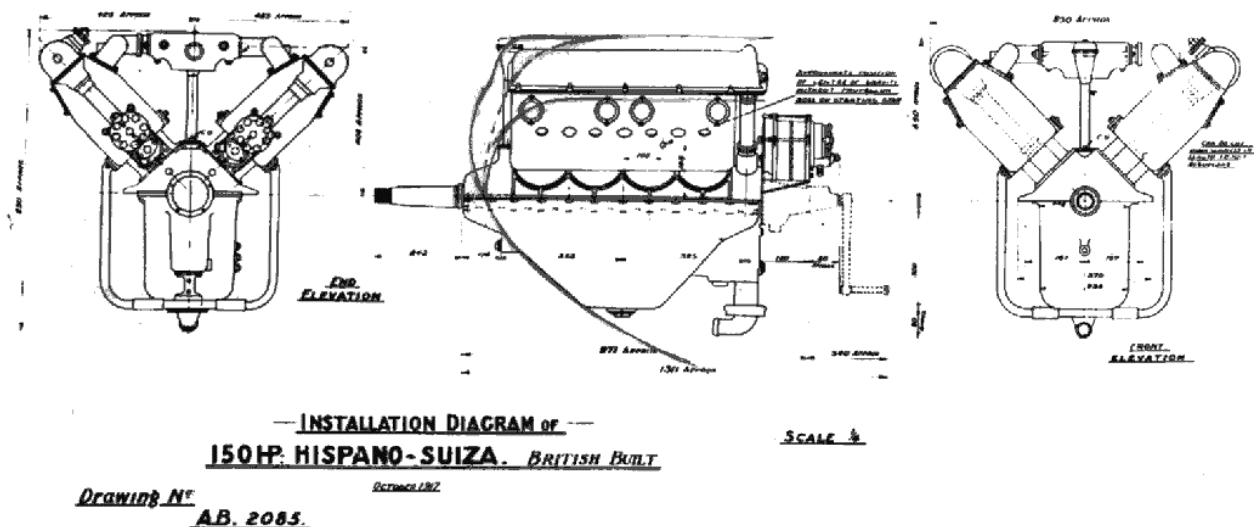


Le moteur Hispano-Suiza 8A est proposé au ministère de la Guerre français en février 1915. Un moteur passe avec succès les tests d'homologation (test d'endurance sur quinze heures de fonctionnement plein gaz) à Chalais-Meudon. Aussitôt, les services français des fabrications de l'aviation commandent cinquante moteurs à la firme Hispano-Suiza. Aussitôt, les motoristes français, Gnôme, Salmson, Clerget, Renault en tête, engagés dans des commandes en série des moteurs développés en 1912 et 1913 font pression pour que le V8 Hispano-Suiza soit rejeté. Le Parlement est saisi de l'affaire. Finalement, le sous-secrétaire d'Etat à l'aviation impose au motoriste espagnol un test qu'aucun moteur français n'est capable de réaliser : cinquante heures de fonctionnement ininterrompu plein gaz. Le moteur 8A retourne au banc le 21 juillet 1915 à Chalais-

Meudon et passe ce test avec succès. Cinquante moteurs de 140 ch sont fabriqués et livrés à différents constructeurs, pour évaluation, avant que les moteurs de 150 ch, produits en grande série, ne sortent de l'usine de Bois-Colombes.

Type de moteur	V8
Angle entre les cylindres	90 °
Alésage	120 mm
Course	130 mm
Cylindrée	11.760 cm ³
Taux de compression	4,7 à 1
Longueur	1,19 mètre
Largeur	0,81 mètre
Hauteur	0,77 mètre
Poids avec huile et eau	195 kg
Puissance	140 ch à 1900 t
Carburateurs	Claudiel double corps
Production (France)	50 moteurs

Le premier moteur Hispano-Suiza (février 1915).

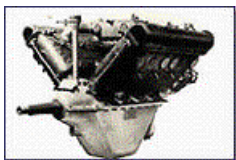


Plan trois vues du moteur Hispano-Suiza 8Aa de 150 ch (1915).

Première utilisation militaire

En août, la France est enfoncée sur un front de plus de 750 km de long. A la fin de l'année 1914 et au cours des premiers mois de l'année 1915, cependant, les alliés dominent le ciel, ce qui leur permet d'anticiper le mouvement de l'ennemi. Mais la situation militaire se détériore considérablement pour eux pendant l'année 1915. Entre le printemps de l'année 1915 et l'automne de l'année 1916, les Français et les Britanniques sont malmenés par les forces de l'axe et ils doivent reculer sur tous les fronts. Ils perdent aussi la maîtrise du ciel.

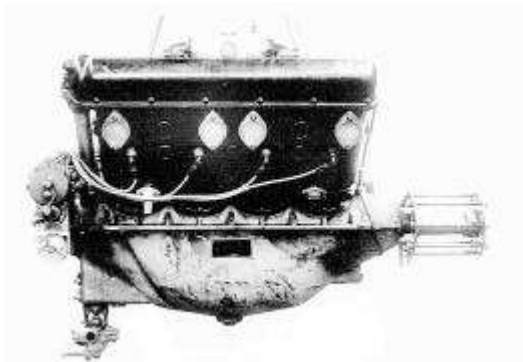
Le recul des alliés est dû à la supériorité aérienne acquise par les forces allemandes et austro-hongroises. Les mitrailleuses synchronisées du Fokker *Eindecker*, surnommé par les alliés « le fléau Fokker » font des ravages dans les forces aériennes ; la chasse allemande a fait le ménage dans le ciel français. Les bombardiers allemands de 200 ch à moteur Daimler et Benz sont devenus plus rapides et sont mieux armés que les chasseurs alliés ; sur le front maritime, les sous-marins allemands font régner la terreur ; les forces de l'axe alignent à l'été 1915 des hydravions chasseurs d'hydravions armés de canons et de mitrailleuses lourdes qui



commettent des destructions terribles dans rangs des escadrilles françaises et britanniques.

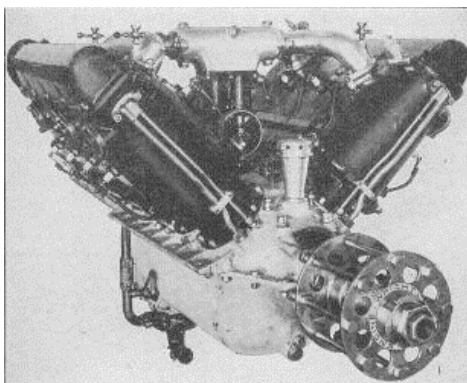
En mai 1915, la destruction volontaire et sans sommation par le sous-marin allemand U-20 du paquebot *Lusitania* a l'effet d'un électrochoc sur l'opinion. L'Italie entre en guerre aux côtés des alliés, et les Etats-Unis prennent la même décision, sachant qu'il leur faudra encore de nombreux mois de préparation.

A la fin de l'année 1915, les mers et océans ne sont plus sûrs et les états-majors alliés s'inquiètent. Ils demandent aux constructeurs de nouveaux avions de combat : des chasseurs rapides et bien armés (deux mitrailleuses synchronisées), des bombardiers rapides volant à très haute altitude et des hydravions de combat efficaces.



Moteur Hispano-Suiza 8Aa de 150 ch (1915).

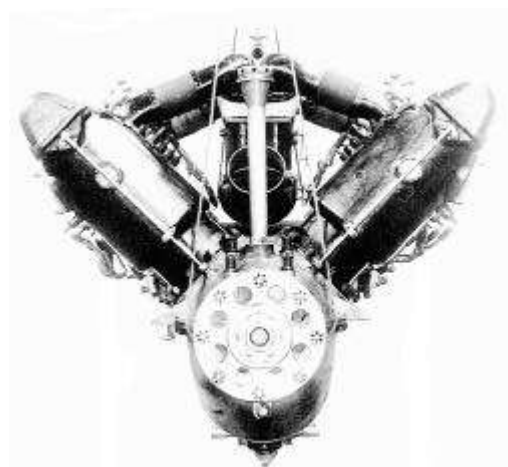
Quand André Beaumont quitte les bases navales du Nord de la France et retourne à la F.B.A. d'Argenteuil fin 1915 pour aider Louis Schreck à développer des hydravions de combat de nouvelle génération, il dénonce le manque de défense des premiers hydravions de combat employés en mer du Nord : les équipages ne sont pas protégés (blindages) et leur armement de défense est très limité face aux chasseurs allemands.



Moteur Hispano-Suiza 8Aa de 150 ch (1915).

A la fin de l'année 1915, il faut une prise de conscience des états-majors pour que la situation militaire puisse être modifiée. Cette prise de conscience se fera un an plus tard, les alliés ayant laissé un million de morts sur le terrain dans la Somme et à Verdun. L'Armée et la Marine demandent un effort tout particulier aux constructeurs français pour redresser la situation.

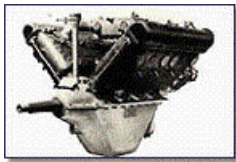
Beaumont conçoit en octobre 1915 le FBA « avion-canon ». Avec une voilure de type C portée à 14 mètres d'envergure et une coque plus aérodynamique, propulsé par le nouveau moteur V8 Hispano-Suiza 8 a de 150 ch, l'hydravion de combat proposé par la FBA a fière allure. Il est armé d'un (lourd) canon de marine de 37 mm solidement fixé à l'avant. Le prototype construit à Argenteuil en novembre 1915 pèse 780 kg à vide, sans les pleins (huile et eau) et sans équipage (deux hommes), et près de 1200 kg en charge. Toutefois, ses capacités d'emport réduites, son poids excessif, une vitesse maximale limitée à 128 km/h, le condamnent.



Moteur Hispano-Suiza 8Aa de 150 ch (1915).

Chez Nieuport, second constructeur à essayer le moteur Hispano-Suiza de 140 ch en avril 1915, deux chasseurs type 14 et type 15 sont modifiés pour recevoir le puissant V8, sans succès : l'avion est impossible à centrer et se montre dangereux. Chez Morane-Saulnier, un constructeur habitué aux appareils légers et aux petits moteurs rotatifs Gnôme, même constatation.

Libéré par la faillite d'Armand Deperdussin en janvier 1914, Louis Béchereau, le créateur des monocoques Deperdussin champions du monde de vitesse en 1912 et 1913, dessine lui aussi à la demande de Guynemer un « avion-canon », autour du



V8 Hispano-Suiza. Le projet va échouer, mais quand Blériot reprend l'activité et les actifs de la société Deperdussin, qui devient la Société anonyme Pour l'Aviation et ses Dérivés (SPAD), Béchereau dessine un chasseur biplan ultra rapide autour du moteur Hispano-Suiza de 150 ch : le SPAD S.VII est né !

Le FBA type H

Sous la direction de l'amiral Lacaze, la Marine nationale publie en janvier 1916 un programme pour un hydravion de combat de nouvelle génération, capable de surveillance et de lutte sous-marine. Cet hydravion doit être triplace, pour pouvoir assurer sa propre défense, et suffisamment rapide pour échapper à ses agresseurs. Aussitôt, Schreck, qui peut de nouveau compter sur Beaumont pour la mise au point des prototypes, confie à l'ingénieur Le Pen, ancien de chez Gnôme, l'étude d'un nouvel hydravion conforme à ce programme. Schreck veut l'équiper du V8 Hispano-Suiza de 150 ch. Il demande à Beaumont et Le Pen de dessiner un hydravion autour du moteur. Or, la Marine dépend de l'Armée pour l'achat de ses moteurs d'avion. Le SPAD S.VII va être commandé avec le moteur de 150 ch dont la construction en série est lancée depuis juin 1915. C'est l'annonce du moteur 8Ab de 180 ch, fin 1915, qui va libérer les moteurs 8Aa de 150 ch pour la Marine nationale.



FBA type H de la Marine nationale reconnaissable à sa voilure sans dièdre. (Cliché Musée de l'Air).

Début 1916, le type H entre en production alors que plus de trois cents hydravions FBA de type C sont en construction dans les ateliers d'Argenteuil et de Vernon, la moitié comme hydravion de lutte sous-marine, la moitié comme hydravion école. La production de l'usine d'Argenteuil en 1916 est de trente-cinq hydravions par mois. Cette année-là, la construction aéronautique française bat un record, par rapport à l'année précédente, puisqu'elle produit, tous constructeurs confondus, 14 915 appareils, soit plus de 1 000 avions par mois, et 25 000 moteurs. Le V8 Hispano-

Suiza de 150 ch est produit en France, en Grande-Bretagne, en Italie et en Russie à plus de 6 000 exemplaires.

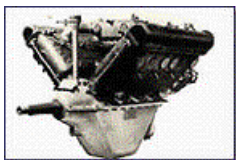
Le FBA type H est un grand hydravion à coque à moteur fixe refroidi par eau, le premier construit en série à la FBA. Le prototype vole sur la Seine à Argenteuil en avril 1916. Son envergure est supérieure à celle du type C de 42 centimètres offrant une surface alaire de 40 m² lui permettant de décoller au poids de 1 420 kg avec 450 kg de charge. Triplace, le type H est aussi plus long d'un mètre que le type C.

Type de moteur	V8
Angle des cylindres	90 °
Alésage	120 mm
Course	130 mm
Cylindrée	11.760 cm ³
Taux de compression	4,7 à 1
Longueur	1,25 mètre
Largeur	0,83 mètre
Hauteur	0,81 mètre
Poids avec huile et eau	215 kg
Puissance	150 ch à 2000 t
Carburateurs	Zenith double corps
Production (France)	5.130 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 8Aa (né en juin 1915).

Le prototype à moteur Hispano-Suiza 150 ch dépasse 150 km/h sur la Seine aux essais en avril 1916 : c'est l'hydravion français le plus rapide jamais construit. Il est surtout plus rapide que la plupart des chasseurs allemands (et même français avant l'arrivée du SPAD). La technologie adoptée par Hispano-Suiza offre la particularité de pouvoir en augmenter la puissance du moteur par des développements techniques, ce que ne permettent pas les moteurs rotatifs, sans augmentation du poids ni de l'encombrement et ceci en toute fiabilité. Le moteur 8Ab de 180 ch, qui succède en 1916 au 8Aa diffère du premier type par des pistons de 50 mm contre 45 mm, ce qui augmente la compression dont le taux passe de 4,7 à 1 à 5,3 à 1. Au milieu de l'année 1916, un prototype de moteur Hispano-Suiza délivre 200 ch aux essais à Chalais-Meudon : le 8B, un moteur qui tourne à plus de 2 000 tours minute est doté d'un réducteur 3/4.

Finalement, après les essais d'usage, la Marine nationale commande en 1916 cinquante hydravions type H à moteur Hispano-Suiza de 150 ch à la FBA d'Argenteuil (n° de série constructeur 360 à 861).



Hydravion FBA type H armé de quatre bombes sous les ailes. (Cliché Musée de Biscarrosse).

Le FBA type H de série est le premier appareil équipé du moteur Hispano-Suiza à voler en France, en mai 1916. Le type H peut se défendre pendant une opération de bombardement : l'hydravion est armé d'une mitrailleuse fixe en tourelle tirant vers l'avant et il emporte quatre bombes marines standard du type D de 22 kg (1916) ou deux bombes F de 52 kg (1917) larguées par un système Corpet, avec viseur développé par l'ingénieur Le Prieur.



Base aéronavale belge de Calais hébergeant les FBA type H à la fin de l'année 1916. (Cliché Musée de Bruxelles).

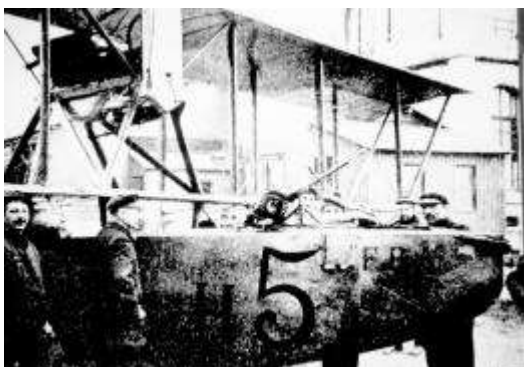
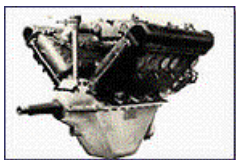
Quatre cents FBA type H sont construits en 1916 à Argenteuil et cent à Paris par Pierre Levasseur. Les FBA type H équipent tous les CAM de la Marine nationale où ils remplacent parfois les type C, excepté ceux d'Afrique et du Portugal : Argostoli (Grèce), Boulogne-sur-Mer, Cazaux, Cherbourg, Corfou (Grèce), Dunkerque, Guernesey, La Penzé (Côtes-du-Nord), le Havre, Perpignan, Saint-Raphaël, Salonique (Grèce), Toulon, Tréguier et Venise. Avec ces hydravions puissants, les patrouilles côtières effectuées par les officiers marins deviennent efficaces et parfois meurtrières pour les sous-marins allemands. Sur mer, à l'été 1916, la supériorité commence à changer de camp et à basculer lentement au profit des alliés.

Louis Schreck reçoit fin 1916 une importante commande de la Marine italienne : neuf cents hydravions du type H. Pour satisfaire toutes les commandes, type C en cours de production, type H en commande de la part de l'Etat et de la marine italienne, il crée une troisième usine à Nice pour la fabrication et le montage des hydravions italiens, puis, devant les retards pris par cette construction, il offre purement et simplement au gouvernement italien d'acheter les licences de fabrication des modèles C et H.

L'entreprise italienne *Idrovolanti Savoia* assure la maîtrise d'œuvre de la construction des machines et avec de la sous-traitance réussit à produire entre 1916 et 1918 un total de 982 hydravions à coque du type FBA H, à l'envergure légèrement augmentée et mus par des moteurs 6 cylindres en ligne italiens Isotta-Fraschini V4B de 170 ch. Certains FBA type H italiens, toutefois, sont équipés du moteur Hispano-Suiza de 180 ch français dont l'Italie a acheté la licence de construction. Le FBA type H est l'hydravion construit en plus grande série en Italie. Toute l'industrie italienne le construit : SIAI à Sesto Calende, CIVES à Varèse, Ducrot à Palerme, Gallinari à Pise, IAM à Naples, Savoia et Zari à Milan.

Les hydravions italiens sont mis en service dans les bases navales de la Méditerranée et de l'Adriatique : Venise, Grado, Porto Corsini, Ancône, Brindisi, Varano, Otrante et Valona en Albanie. Il équipe également deux escadrons de l'Armée chargés de défendre les lacs de Garde et Majeur. Le type H italien est surtout déployé dans les escadrilles défendant les côtes italiennes en Sicile et en Sardaigne où il chasse les sous-marins allemands qui pénètrent en Méditerranée. Vingt et un escadrons en sont équipés et ils portent le numéro de base 266a. Ces escadrons recevront des Macchi L3 dès leur disponibilité, au début de l'année 1917.

L'Italie exporte des FBA type H. En juin 1917, la Grande-Bretagne demande à l'Italie la fourniture de quatre de ces hydravions pour défendre Malte. Ils reçoivent l'immatriculation N 1075 à 1078 et sont rapidement mis en service. Affecté au 226e escadron de la R.A.F., le N 1077 bombarde un sous-marin allemand au large de Malte le 20 août 1917.



Le type H est le premier des hydravions de la FBA à porter son type (H) après la base (5 pour Boulogne-sur-Mer) et la mention FBA à l'avant suivie du numéro de type ici invisible sur la photo. (Cliché Musée de Biscarrosse).

En mai 1917, à la demande du gouvernement français, la marine américaine est sollicitée pour aider les troupes alliées. Après une inspection des sites possibles effectuée en juillet, la marine américaine est autorisée le 16 septembre à établir en France onze centre d'aviation maritime : Dunkerque (Tréguier), l'Aber Wrac'h (Finistère), Brest, Ile Tudy (Finistère), Le Croisic, Paimboeuf (Loire Atlantique), Fromentine (Vendée), Rochefort, Saint-Trojan-les-Bains (Ile d'Oléron), Le Moutchic (lac de Lacanau dans les Landes) et à Pauillac (Gironde).



FBA type H n° 312 photographié à Dunkerque en 1916. (Cliché Musée de Biscarrosse).

L'U.S. Navy veut commander en France cent cinquante FBA type H, mais le Ministère refuse pour raison de priorité nationale. Les officiers marins américains - ils sont 691 en novembre 1917 sur le sol français - utilisent majoritairement des hydravions Curtiss HS-1 et HS-2 à coque. En 1918, basés à Cap Ferret, les marins américains utilisent pourtant onze FBA type H construits en France et six FBA-Savoia type H italiens en Méditerranée, basés à Porto-Corsini, pour défendre les convois. Les Américains basés en Italie

volent sur des FBA type H à Bolsena où se trouve l'école navale américaine du Naval Air Service. Les Américains ne déplorent qu'un seul accident sur FBA type H pendant la guerre : le 20 mars 1918, le mécanicien Clarence Nelson décolle pour un vol en solo ; l'épave de l'hydravion immatriculé 7637 est retrouvée sur la côte mais pas son pilote.

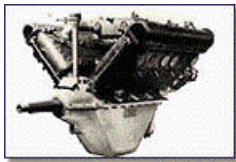
La Belgique commande également en 1916 cinq FBA H pour défendre ses installations portuaires. Elle obtient de la France fin 1916 la livraison de cinq FBA type H à moteur Hispano-Suiza de 180 ch, basés à Calais.

Quoique n'ayant pas les défauts du Lévy Besson triplan, franchement instable, voire dangereux, le FBA type H a été souvent critiqué pour son manque de puissance motrice, ce qui lui confère une vitesse ascensionnelle assez faible, malgré un plafond de près de 6.000 mètres ; il grimpe à 2.000 mètres en vingt minutes, exactement comme le type C, ce qui est inférieur aux performances des Donnet-Denhaut DD-8 et DD-9 qui atteignent 2.000 mètres en 18 minutes, et surtout à celles du Tellier 200 ch, qui grimpe à 2.000 mètres en 15 minutes ; le FBA type H fait toutefois mieux que le Lévy-LePen HB2 à moteur Renault de 280 ch, qui atteint les 2.000 mètres en 25 minutes.



Timbre belge de 1994 montrant un FBA type H utilisé pendant la première guerre.

C'est surtout son instabilité en vol qui lui est reprochée : il arrive qu'il parte en vrille quand le pilote lâche le manche. Ceci est dû à l'aérodynamisme défaillant des parties mécaniques situées entre les deux plans de voilure : radiateur trop volumineux, moteur V8 proéminent et mal placé par rapport aux flux d'air engendrés par le radiateur, sans compter les trop nombreux mâts et tuyaux qui alimentent le moteur et qui sont placés dans les flux d'air et les contrarient. L'ingénieur Duhamel chez Tellier a probablement trouvé une élégante solution à ce problème sur son 200 ch en donnant à la voilure basse un dièdre assez important ce qui augmente la stabilité de l'appareil en vol.



FBA type H sur le slip de Hourtin (Landes) en 1917. Il faut plusieurs milliers d'heures de travail pour fabriquer un hydravion FBA type H en 1916. 1 500 hydravions sont livrés à la Marine par la F.B.A. avant l'Armistice. (Cliché Musée de l'Air).

Le SPAD S.VII

Le SPAD S.VII est conçu par Béchereau comme un appareil de vitesse. De modeste dimension, moins de huit mètres d'envergure, avec un poids au décollage de peu supérieur à 700 kg, construit autour du V8 Hispano-Suiza de 150 ch, le SPAD VII possède une excellente maniabilité, et surtout il porte une très bonne mitrailleuse synchronisée de capot. La voilà enfin la machine à tuer que demandent les pilotes.



Chasseurs SPAD S.VII en construction chez Blériot à Suresnes en 1916. (Cliché Musée de l'Air).

Le moteur Hispano-Suiza de 150 ch est enfermé dans un capotage aérodynamique derrière un radiateur à eau frontal de forme circulaire. Le SPAD VII décolle sur quelques mètres, vole à près de 200 km/h au niveau du sol, grimpe comme un bolide (15 minutes pour monter à 3 000 mètres) intercepter l'ennemi jusqu'à des altitudes jamais atteintes avant, près de 5 500 mètres et surtout il vole à plus de 190 km/h en altitude. Pendant au moins une année,

il va rester l'engin le plus rapide du ciel. Le lendemain de son premier essai, en avril 1916, l'Armée en commande 268 exemplaires pour la Chasse.



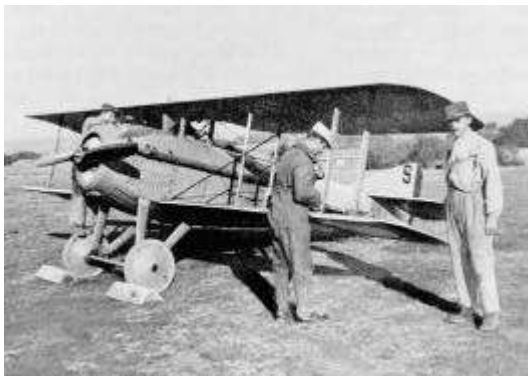
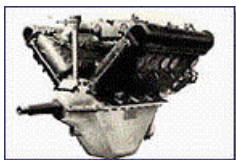
Chasseur SPAD S.XIII français (1917).

Quand il entre en service début septembre 1916, le SPAD change toutes les données du combat aérien. Les maniables Nieuport 11 (« bébé Nieuport ») et 17 ne sont plus seuls à contenir les assauts des appareils ennemis. Le ciel désormais appartient au SPAD. Au cours des six premiers mois d'engagement, les pilotes des deux premières escadrilles qui l'utilisent comptent plus de 200 victoires, un record jamais égalé au cours de la première guerre mondiale. Produit massivement par Blériot et une dizaine de constructeurs (5.600 exemplaires construits en France), le SPAD est l'avion qui a redonné la supériorité dans le ciel aux forces alliées.

Type de moteur	V8
Angle entre les cylindres	90 °
Alésage	120 mm
Course	130 mm
Cylindrée	11.760 cm ³
Taux de compression	5,3 à 1
Longueur	1,31 mètre
Largeur	0,85 mètre
Hauteur	0,87 mètre
Poids avec huile et eau	230 kg
Puissance	180 ch à 2100 t
Carburateurs	Zenith double corps
Production (France)	11.320 moteurs
Production (Wolseley)	1.853 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 8Ab de 180 ch (né en novembre 1916).

Les forces aériennes britanniques obtiennent livraison de quelques centaines de SPAD S.VII en 1917, mais rapidement, il est produit sous licence en Grande-Bretagne, équipé du moteur Hispano-Suiza 8 Ab de 180 ch construit en Grande-Bretagne sous licence par *Wolseley Motors* à Birmingham sous le nom « Viper » (1.853 moteurs produits en 1917 et 1918).



Chasseur SPAD S.VII français. (1916).

La Fabrique Nationale à Moscou produit le moteur sous licence de l'été 1916 à sa destruction par les bolcheviques en novembre 1917. Il équipe les hydravions de combat M-15 et M-17 et l'avion d'observation Anatra D1 *Anadis*. Après l'été 1917, le SPAD S.VII, piloté par les pilotes américains en Europe, est construit sous licence aux Etats-Unis comme appareil d'entraînement à la chasse, par *The Standard Aircraft Company* à Elizabeth (New Jersey) et Wright-Martin à New Brunswick (New Jersey). Au Japon, il est produit chez Mitsubishi Motors.



Le SPAD S.VII de Georges Guynemer, avec lequel il obtint 41 victoires aériennes sur les 53 qu'il avait.

En France, dès que le moteur Hispano-Suiza 8 Ab de 180 ch est disponible, c'est-à-dire dès novembre 1916, il remplace sur les SPAD S.VII le moteur de 150 ch. C'est ainsi que le 8 Aa est reversé à la Marine nationale pour équiper les 4.500 hydravions de combat commandés en février 1916. En Grande-Bretagne, le moteur 8 Aa de 150 ch français et son homologue Wolseley « Viper » équipent nombre de chasseurs Bristol 12 F.2A, le Bristol 13 M.R.1, l'hydravion Norman Thompson NT-4, et les appareils *Royal Aircraft Factory* B.E.2e et S.E.5a, mais aussi il équipe en première monte le chasseur Sopwith Triplan et les appareils Vickers F.B. 16A et F.B. 25.

Le 7 juillet 1917, une émouvante cérémonie a lieu dans le cour de l'usine Blériot-SPAD, rue des Entrepreneurs à Paris, en

présence de tout le personnel ouvrier : le capitaine Georges Guynemer tient à épinglez lui même sur la poitrine de Louis Béchereau le croix de chevalier de la Légion d'honneur.

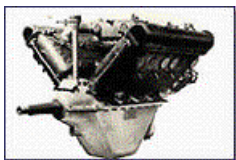
Les moteurs de 200 ch

En 1917, pour corriger les faiblesses du V8 de 180 ch, sujet parfois à des casses dues à son taux de compression élevé (pistons percés), Birkigt produit une nouvelle version de son V8, le type 8B, présenté par sécurité sous deux variantes : le 8B de 200 ch à taux de compression élevé (celui du moteur 8Ab) ou à taux de compression bas (celui du 8Aa). La puissance est obtenue par un régime plus élevé, 2300 tours minute, et donc le réducteur 3/4 devient un équipement standard. Malheureusement, ce réducteur se montre parfois peu fiable et est à l'origine de la casse de plusieurs moteurs.



Chasseur SPAD S.XIII (1917). (Cliché J.B. Salis).

Le V8 Hispano-Suiza de 200 ch équipe en première monte le SPAD S.XI et remotorise le bombardier Caudron C23 (équipé de moteurs Salmson de 200 ch primitivement) en 1917 en France, les chasseurs britanniques Bristol 16 F.2B, quelques Sopwith Triplans, l'hydravion Supermarine N1B Baby, plusieurs unités d'Avro 530, les Martinsyde F2 et S1, et les appareils *Royal Aircraft Factory* B.E.12b, N.E.1, S.E.5a et F.E.9. En Russie, il équipe les hydravions Albatros achetés en Allemagne et les M-18 russes, ainsi que les chasseurs Lebed XXIV. La firme Wolseley produit en 1917 450 moteurs 8 Ba de 200 ch. Aux Etats-

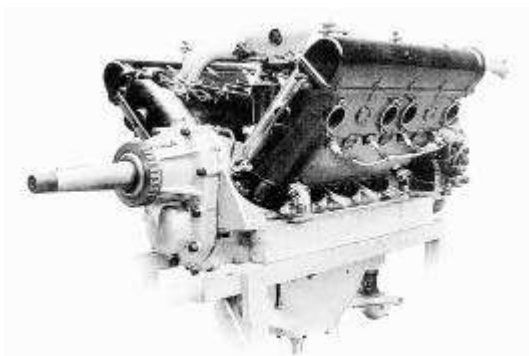


Unis, le moteur Hispano-Suiza de 200 ch équipe les SPAD S.XI et S.XIII.

Type de moteur	V8
Angle entre les cylindres	90 °
Alésage	120 mm
Course	130 mm
Cylindrée	11.760 cm ³
Taux de compression	5,3 à 1
Longueur	1,36 mètre
Largeur	0,86 mètre
Hauteur	0,90 mètre
Poids avec huile et eau	236 kg
Puissance	200-235 ch à 2300 t
Carburateurs	Zenith double corps
Production (France)	20.300 moteurs
Production (Wolseley)	600 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 8Ba (né en mars 1917).

Le SPAD S.XIII est dessiné par Bécheureau en octobre 1916 autour du moteur Hispano-Suiza de 200 ch. Le nouveau chasseur est plus grand que le S.VII, avec une envergure portée à 8,20 mètres, son poids passant de 700 kg à 820 kg. Mais il est mieux armé, avec deux mitrailleuses Vickers synchronisées de capot. Le premier appareil vole le 4 avril 1917 et il est aussitôt commandé en série à près de mille exemplaires, pour équiper plus de 80 escadrilles françaises. Sa vitesse dépasse désormais 200 km/h et il grimpe à 3000 mètres en dix minutes et encaisse des piqués vertigineux sans casser. C'est le meilleur chasseur de la fin de la guerre.



Moteur Hispano-Suiza 8Ba de 200 ch (1917).

De 1917 à la fin du conflit, le SPAD S.XIII est produit en France à plus de 8.000 exemplaires, tous équipés du V8 Hispano-Suiza 8B de 200 ch et ses successeurs, jusqu'à 235 ch. La Grande-Bretagne et les Etats-Unis construisent le SPAD XIII en série sous licence, de même que son moteur. Le SPAD XIII a été utilisé par les forces aériennes françaises, britanniques, italiennes, belges et russes. Au moment de l'Armistice le 11 novembre

1918, un total de 10.000 SPAD S.XIII était en commande, dont 6.000 qui devaient être fabriqués aux Etats-Unis.



Moteur Hispano-Suiza de 1918 à réducteur, état actuel en 1989 (Musée de Turin).

Pour produire son moteur dans les cadences voulues par l'Armée, Hispano-Suiza fournit la licence de construction à une douzaine de constructeurs automobiles de la région parisienne : Peugeot à Levallois, Delaunay-Belleville à Saint-Denis, Ariès à Paris, Automobiles Ballot à Paris, Brasier à Ivry, Chenard & Walker à Gennevilliers, Doriot, Flandrin et Parant à Courbevoie, De Dion-Bouton à Puteaux, Voisin à Issy-les-Moulineaux, Automobiles SCAP à Courbevoie, et Fives-Lille (aciéries) à Paris.

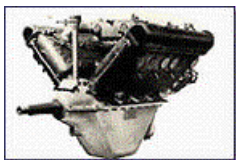
Le moteur de 300 ch

Après diverses améliorations du moteurs 8B portant sa puissance à 235 ch fin 1917, Marc Birkigt produit un moteur de 300 ch destiné au bombardier Breguet XIV. Après avoir pensé faire un V12 comme Renault et Lorraine-Dietrich, le nouveau moteur est un V8 à 90° comme les précédents, la puissance étant obtenue par augmentation générale des cotes. L'alésage passe de 120 à 140 mm et la course de 130 à 150 mm, la cylindrée passant à 18,46 litres.



Le Sopwith Dolphin II est entré en service au début de l'année 1918, équipé d'un V8 Hispano de 220 ch, puis du 300 ch. (Musée de Duxford).

Deux magnétos sont montées pour assurer une plus grande fiabilité de l'ensemble, de même que deux pompes à huile assurent le refroidissement du moteur qui peut désormais fonctionner plus d'une centaine d'heures sans révision (suppression pure et simple des filtres à huile

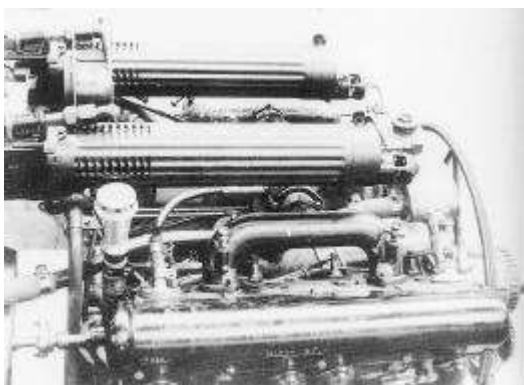


dans les pompes). Un unique filtre subsiste devant la pompe aspirant l'huile à la sortie du moteur. Les dimensions extérieures du nouveau moteur sont pratiquement identiques à celles du V8 de 200 ch ; il tourne plus lentement, ce qui permet d'éviter le montage du fragile réducteur.

Type de moteur	V8
Angle entre les cylindres	90 °
Alésage	140 mm
Course	150 mm
Cylindrée	18.500 cm ³
Taux de compression	5,3 à 1
Longueur	1,32 mètre
Largeur	0,89 mètre
Hauteur	0,88 mètre
Poids avec huile et eau	256 kg
Puissance	300 ch à 2100 t
Carburateurs	Zenith double corps
Production (France)	3.000 moteurs
Production (Etats-Unis)	6.000 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 8F (1918).

En 1918, le moteur Hispano-Suiza 8F équipe surtout des appareils britanniques, l'Armée ayant choisi le moteur V12 Renault de 300 ch pour équiper le Breguet XIV. C'est ainsi que les chasseurs biplaces Bristol 17 et 17B sont propulsés en 1918 par le V8 Hispano. Chez Martinsyde, il propulse les appareils types A.V. 1, F.3, F.4 Buzzard, F.6 et A Mk II ; Le Sopwith Dolphin II, équipé de V8 Hispano de 220 ch, est remotorisé en 1918 par le V8 de 300 ch ; les derniers chasseurs *Royal Aircraft Factory S.E.5a* en sont équipés. En Russie, le V8 Hispano de 300 ch équipe deux appareils mis en service tardivement, en 1923, le Fokker D-XI et l'appareil russe GAZ-5.



Moteur Hispano-Suiza du Sopwith Dolphin, montrant la disposition des deux mitrailleuses Vickers entre les deux rangées de cylindres. (Cliché Vickers).

En moins de quatre années, de février 1915 à novembre 1918, la firme Hispano-

Suiza dans ses usines de Barcelone et Bois-Colombes, ainsi que les licenciés français a produit 49.800 moteurs d'avion. Elle se place à la première place mondiale. Parmi ces moteurs, 17.600 ont équipé différents appareils français et alliés (britanniques), 15.000 ont propulsé les fameux SPAD, 10.000 moteurs ont été fournis aux alliés (Grande-Bretagne, Roumanie, Russie et Etats-Unis) et 7.200 moteurs ont été versés à la Marine nationale.



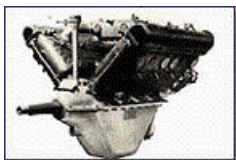
L'usine Hispano-Suiza de Bois-Colombes en 1920. (Musée de Colombes).

Le V8 Hispano-Suiza a été fabriqué sous licence à l'étranger, chez Wright Martin Aircraft à New Brunswick (New Jersey), chez Wolseley en Grande-Bretagne à Birmingham, chez Nagliati à Florence et chez Itala/SCAT à Turin en Italie (hydravions), chez Aviachim Trust à Zaparozhié en Hongrie et chez Mitsubishi-Goshi à Tokyo au Japon.

Le Sopwith Dolphin II et III, commandé en 1918 à 1.650 exemplaires pour les régiments des Royal Flying Corps devenus la Royal Air Force britannique, ont été produits à 1.270 exemplaires en Grande-Bretagne par Sopwith, Hooper et Darracq.

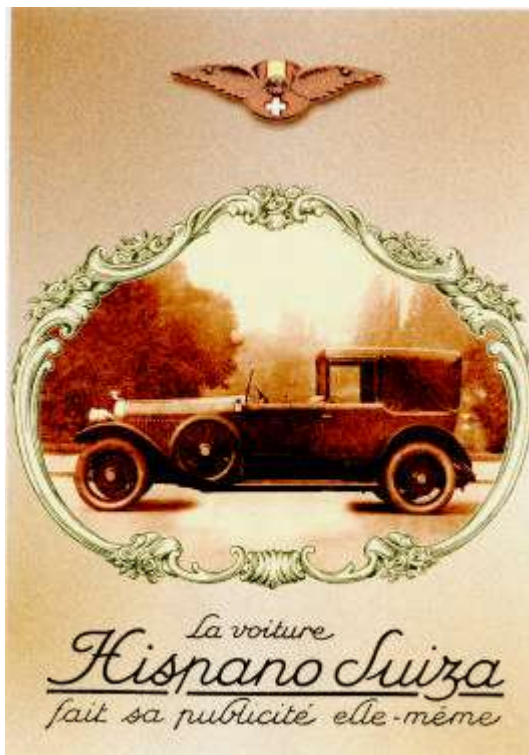
Entre les deux guerres

En 1919, la production d'automobiles et de véhicules industriels repart à Barcelone et débute à Bois-Colombes. La firme a adopté comme logo la fameuse cigogne de l'escadrille de Guynemer que les automobiles arborent sur leur radiateur. Sortent les Hispano-Suiza types 20 à 24 conçues avant guerre, et les modèles de luxe H6, dont le premier modèle est présenté au salon de l'automobile de Paris pendant l'hiver 1919-1920. Cette voiture possède un « demi V12 » de 6597 cm³ en aluminium développant 36 ch, dessiné par Marc Birkigt en 1918. La firme produira des automobiles à Barcelone jusqu'à la guerre d'Espagne et en France jusqu'aux commandes de réarmement de la seconde guerre mondiale.



L'Hispano-Suiza type H6 (1920).

Simultanément, aux Etats-Unis, la firme Wright reçoit des commandes pour les V8 Hispano-Suiza de 200 ch dont elle améliore la robustesse en améliorant l'alliage et le traitement thermique des soupapes. Le Wright E-2 est commercialisé jusqu'en 1928 pour propulser des avions, des bateaux, des véhicules utilitaires, et même des locomotives. Dérivé lui aussi du V8 Hispano-Suiza de 200 ch, le Wright E-4 « Tempest » est commercialisé jusqu'en 1932. Il propulse quelques avions et bon nombre de bateaux de course et particulièrement les hydro aéroglesseurs de vitesse, baptisés *Hydroplanes* outre Atlantique. Ces moteurs, sur le marché de seconde main, se vendaient encore en 1950 !



Publicité Hispano-Suiza. (Collection du Musée automobile de Reims).

En 1919, un hydroglisseur Nieuport-Astra à moteur Hispano-Suiza V8 de 220 ch, le *Rafale I*, fait une apparition remarquée sur le marché des canots rapides. Son commanditaire, le riche industriel

Emile Picquerez, fera construire onze *Rafale* jusqu'en 1939. En 1923, le *Rafale III* remporte le record du monde de vitesse, à 121 km/h. Dans les années suivantes, entre 1924 et 1928, les canots de vitesse *Rafale IV*, *Rafale V* et *Rafale VI* à moteur Hispano-Suiza 6 Mb de 250 ch, construits par Nieuport-Astra, remportent nombre de trophées à Monaco dans les courses de canots à moteur.

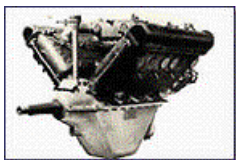


Canot Rafale VI en 1928 à moteur Hispano-Suiza 6 Mb de 250 ch.

Les canots à moteur Hispano-Suiza construits par la société Nieuport-Astra dont les ateliers « marine » sont situés à Boulogne-Billancourt de 1912 à 1918, puis à Argenteuil, de 1919 à 1928, sont utilisés par le motoriste de Bois-Colombes comme banc d'essai moteur. En 1912, déjà, un cruiser à moteur Hispano-Suiza avait remporté le Prix de l'International Sporting Club de Monaco.



La firme de Bois-Colombes préfère utiliser des hydroglisseurs ou des canots rapides pour tester ses moteurs d'avion plutôt que perdre un coûteux prototype en vol. Les hydroglisseurs qui en sont équipés battent année après année des records impressionnants. Dans les années 1930, les hydroglisseurs et les canots à moteur sont souvent opposés dans les compétitions.



tions de vitesse, lesquelles désertent les boucles de la Seine, réservées aux plaisanciers et à la navigation, pour les rives de la Méditerranée et les grands lacs du sud de la France. Ces bateaux vont donner naissance plus tard à la catégorie Off-Shore des courses en mer au large.



L'ingénieur Marcel Besson devant son hydro de compétition (1925). (Archives municipales de Boulogne-Billancourt).

A un meeting de Monaco en 1925, un hydroglisseur à moteur Hispano-Suiza réalise la vitesse presque incroyable de 147 km/h, alors que la vitesse la plus grande d'un canot automobile de course à hélice marine ne dépasse pas 120 km/h. La guerre entre les canots classiques (monocoques) et les hydros (multicoques) ne fait que commencer. Elle va durer plus de quarante ans.



MB.29 aux essais à Billancourt en 1925. (Archives Municipales de Boulogne-Billancourt).

Fin 1925, la société des aéroplanes Marcel Besson est en difficultés financières. Pour subsister, Besson construit pendant les années 1920-1925 rue des Abondances à Boulogne-Billancourt des canots à moteur et des hydroglisseurs. Le Besson G-1 en 1920 est un hydroglisseur de transport pour dix passagers. Le Besson G-2 en 1921 est un glisseur militaire pour les écoles de tir, propulsé par un moteur Pan-

hard de 350 ch. Le Besson G-3 à moteur Renault 350 ch connaît un certain succès commercial en 1922.



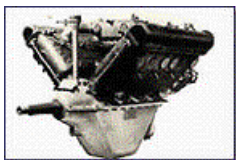
Besson MB.29 aux essais sur la Seine en 1925. (Cliché Arch. Mun. de Boulogne-Billancourt).

Le Besson G-5 en 1923 remporte un record du monde de vitesse dans sa catégorie. Propulsé par un V8 Hispano-Suiza de 300 ch, il atteint sur la Seine 141 km/h. L'hydroglisseur Besson MB.29, un prototype chéri par son concepteur, dépasse 150 km/h dans la baie de Cannes en 1925, piloté par Marcel La Roche.

Le *Rafale VIII*, un hydroglisseur multicoque à redans de 6 mètres de long, animé par un moteur Hispano-Suiza V12 à compresseur de 800 ch dépasse 212 km/h sur le lac d'Evian en 1938. Cette vitesse ne sera atteinte par des monocoques que dans les années 1970, soit plus de quarante ans plus tard, par les bateaux Off-Shore des courses de vitesses en mer.



Hydroglisseur Couzinet à moteur Hispano-Suiza en essais à Rio en 1939. (Collection Claude Faix).



Type de moteur	W12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	140 mm
Course	150 mm
Cylindrée	27.700 cm ³
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,79 mètre
Largeur	1,14 mètre
Hauteur	0,99 mètre
Poids avec huile et eau	390 kg
Puissance	585 ch à 2000 t
Carburateurs	Trois double corps
Production (France)	300 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12Gb (1925) sacrifie à la mode des moteurs en W du Napier « Lion ».

Retour aux moteurs d'avion

En 1919, le moteur 8F de 300 ch se vend bien. Le chasseur SPAD 20 apparu en 1918 en est équipé, ainsi que le Nieuport-Delage NiD-29, choisi par l'Armée à la fin de l'année 1918 pour devenir le chasseur monoplace standard des forces aériennes françaises entre 1922 et 1931. Produit à 620 exemplaires pour les besoins nationaux et à plus de 1.000 exemplaires pour l'exportation, le NiD-29 est équipé en première monte du 8F de 300 ch. Le Japon, par exemple, construit 608 NiD-29 chez Kawasaki, sous le type Ko-3 et Ko-4.



Le NiD-29 français dans sa livrée verte.

Aux mains du pilote d'usine Joseph Sadi-Lecointe, le Nieuport-Delage NiD-29 bat à plusieurs reprises, entre 1920 et 1923, le record du monde de vitesse (voir annexe) qu'il dispute au SPAD 20 piloté par Jean Casale équipé du même moteur.

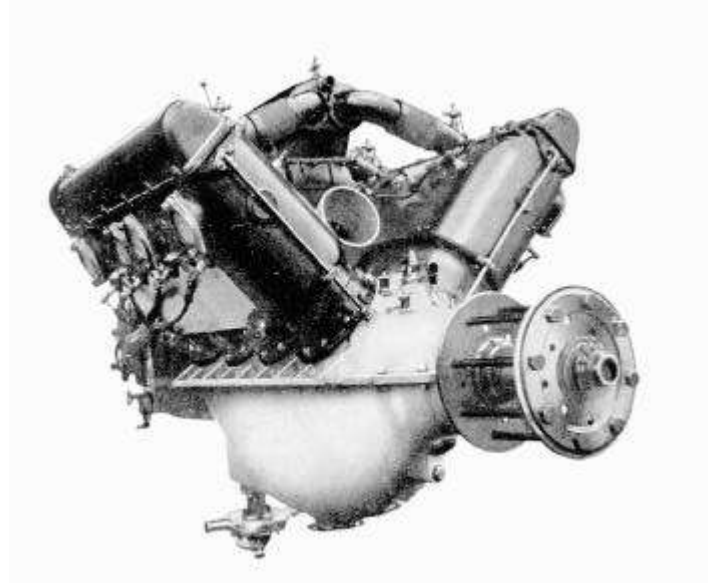


Nieuport NiD-29 engagé dans la Coupe Schneider 1919 disputée à Bournemouth.

Dès 1919, Marc Birkigt reprend l'étude des moteurs d'avion, cette fois sur la base d'un V12 dont l'angle entre les rangées de cylindres fait 60°. Un premier moteur, à trois rangées de cylindres en W (comme sur le Napier « Lion ») baptisé 12 G développant 400 ch en 1920, se montre inférieur au 8F et au Lorraine 12 Eb en matière de fiabilité.

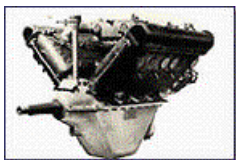
Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	140 mm
Course	150 mm
Cylindrée	27.700 cm ³
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,85 mètre
Largeur	0,73 mètre
Hauteur	1,00 mètre
Poids avec huile et eau	425 kg
Puissance	590 ch à 2000 t
Carburateurs	Six double corps
Production (France)	750 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12Hb (1925).



Moteur Hispano-Suiza type 8 F de 330 ch (Cliché catalogue constructeur, 1923).

En 1923 le sous-secrétaire à l'Air, M. Laurent-Eynac propose un concours afin de désigner un successeur au NiD-29. Dans ce concours apparaît pour la première fois un V12 Hispano-Suiza, le 12 H de 500 ch équipant le Nieuport-Delage Ni-D-42 qui remporte le concours. Désormais, et ceci jusqu'à la seconde guerre mondiale, les moteurs Hispano-Suiza conservent cette architecture.



Monoplan Nieuport-Delage NiD-42 dédié aux records d'altitude et de vitesse (1923-1924).

Hispano-Suiza (Bois-Colombes), Lorraine-Dietrich (Argenteuil) et Gnôme & Rhône (Paris Kellermann et Gennevilliers) se disputent en 1925 le marché des moteurs pour les biplaces d'observation et de bombardement A2, le Potez-25 et le Breguet 19. Si le Potez 25, commandé à 1.400 exemplaires en 1926, est propulsé en série par le Lorraine 12 Eb de 450 ch, le Breguet 19 est commandé en série avec trois moteurs : le Renault de 450 ch, le Lorraine de 450 ch et le moteur Hispano-Suiza 12 H de 500 ch, qui équipe la majorité des avions. Le bombardier biplace Breguet 19 effectue son premier vol en mai 1922. Il est produit en série à plus de 4.000 exemplaires de 1922 à 1928 en France et jusqu'en 1930 pour l'exportation.



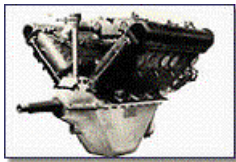
Breguet 19 « grand raids » à moteur Hispano-Suiza 12 N de 550 à 750 ch (1926-1930).

Travaillant en étroite collaboration avec le constructeur de Vélizy, la firme de Bois-Colombes se lance dans une suite de records du monde de distance, à bord de Breguet 19 modifiés pour les grands raids. Baptisé Breguet 19 GR, *Bidon* et *Super Bidon* par suite des quantités d'essence embarquées (plus de 6.000 litres), les Breguet 19 à moteur V12 Hispano-Suiza

remportent de nombreux records du monde, ponctués en 1930 par la première traversée de l'Atlantique dans le sens est-ouest et un tour du monde triomphal.

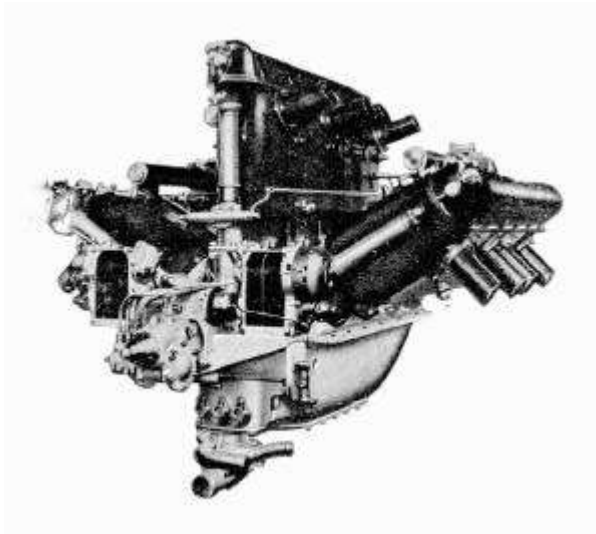
- ❑ Record du monde d'altitude pour biplace, 5.000 mètres atteints en 50 minutes (1926) avec un moteur de 450 ch.
- ❑ 9.000 kilomètres de vol en étapes, le 26 septembre 1926, avec un V12 de 500 ch.
- ❑ Record du monde de distance en ligne droite (Costes et Rignot), le 28 octobre 1926, 4.396 km, moteur de 500 ch.
- ❑ En novembre 1926, voyage Paris – Karachi et retour, 19.625 kilomètres parcourus en 108 heures de vol, moteur de 500 ch.
- ❑ Prix Dreyfus (meilleur raid de l'année).
- ❑ Tentative de record de distance en juin 1927 arrêtée après 5.000 km (Costes et Rignot), moteur de 500 ch.
- ❑ En octobre 1927, vol direct de Paris à Saint-Louis (Sénégal), 4.600 km en 26 h 30 (Costes et le Brix), puis Saint-Louis à Natal, 3.400 km en 18 h 15, moteur de 550 ch (première traversée de l'Atlantique sud).
- ❑ 1927-1928, tour du monde, avec le Breguet 19 baptisé *Nungesser et Coli* à moteur de 550 ch, 57.410 km parcourus en 342 heures de vol et 43 étapes.
- ❑ Août 1928, essais du Breguet 19 GR *Point d'interrogation* à moteur 600 ch.
- ❑ 14 juillet 1929, première tentative de traversée de l'Atlantique nord sans escale (Costes et Bellonte), moteur de 600 ch, arrêtée par mauvais temps.
- ❑ Record du monde de distance en ligne droite, Paris – Mandchourie, 7.905 km en 51 h 20 de vol, en septembre 1929, moteur de 600 ch.
- ❑ Record du monde de distance en circuit fermé, en septembre 1929 (Costes et Codos), 8.209 km en 52 h 36, V12 de 600 ch.
- ❑ Record du monde de distance avec charge de 500 kg, en janvier 1930 (Costes et Codos) à Istres : 4.361 km, V12 de 650 ch.
- ❑ Record du monde avec charge de 1000 kg, en février 1930, (Costes et Codos), avec 3.317 km, moteur de 650 ch.
- ❑ Le 2 septembre 1930, première traversée de l'Atlantique nord dans le sens est-ouest, par Costes et Bellonte, 5.850 km parcourus en 37 h 18, moteur de 650 ch.

L'implication du motoriste en matière de records est telle qu'entre 1924 et 1929, la France a décroché 76 records mondiaux, homologués par la Fédération Aéronautique Internationale (40 pour les avions et 36 pour hydravions), devant les Etats-Unis (12), l'Allemagne (11) l'Italie (4) et la Grande-Bretagne (3). Sur ce total, 36 reviennent aux moteurs Hispano-Suiza, 8 à Farman, 6 à Renault, 6 à Clerget, 6 à Salmson, 3 à Gnome & Rhône, etc.



Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	120 mm
Course	150 mm
Cylindrée	20.400 cm ³
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,64 mètre
Largeur	0,70 mètre
Hauteur	0,98 mètre
Poids avec huile et eau	355 kg
Puissance	460 ch à 2000 t
Carburateurs	Six double corps
Production (France)	200 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12 Jb (1925).



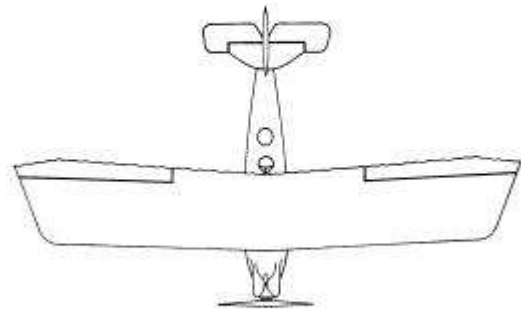
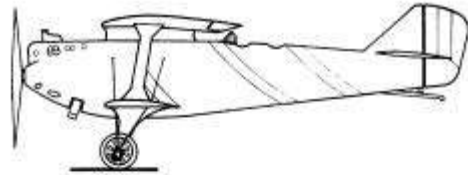
Moteur Hispano-Suiza type 12 Gb (1926). (Cliché catalogue constructeur 1932).

Cette politique paie : dans les années trente, les moteurs Hispano-Suiza équipent presque tous les constructeurs. Le moteur V12 Hispano-Suiza type 12 H de 500 ch du Breguet 19 équipe le Breguet 27 (produit à 85 exemplaires), le Blériot 117 (produit à 42 exemplaires), le Nieuport-Delage NiD-42 (produit à 50 exemplaires), le Nieuport-Delage type 62 (produit à 340 exemplaires), le Blériot 127 et le Potez 39.

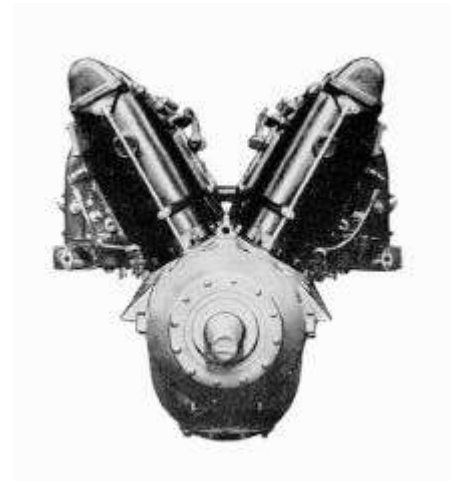
Le moteur 12 L de 580/600 ch propulse les hydravions CAMS-33, les avions embarqués Levasseur PL-7 et PL-45, les appareils de transport Breguet 284, Potez 38 et Farman F-2200. Le type 12 M de 500 ch équipe les derniers Nieuport-Delage NiD-62, tandis que le type 12 N de 650 ch propulse le Blériot 5190 géant, les appareils embarqués Levasseur PL-14 et PL-15, le trimoteur Couzinet 70 (moteurs cédés au constructeur) et les Latécoère 29 à 44.

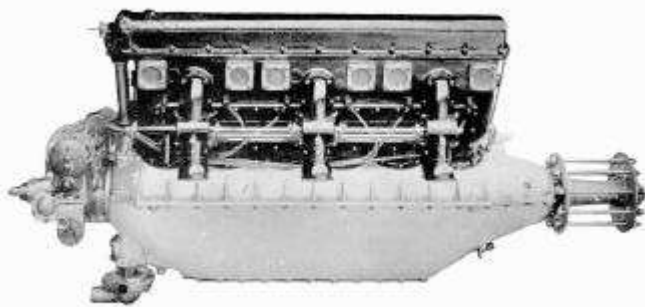
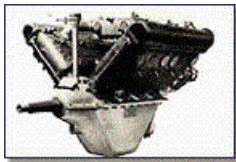


Un Nieuport-Delage Ni-D 62, le chasseur standard de l'Armée de l'Air des années trente.

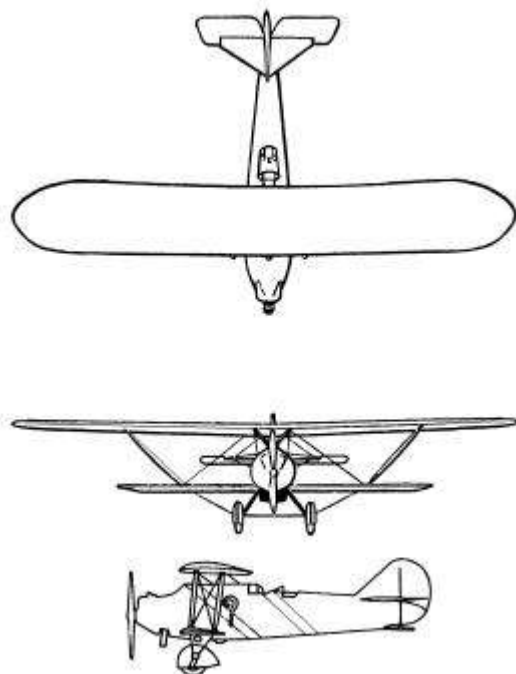


Breguet XIX spécial type Grand Raid à moteur 12 Lb de 600 ch donnant 630 ch en sur régime à 2.000 tours minute (1927).





Moteur Hispano-Suiza type 12 Hbr en haut (réducteur ½) et 12 Hb de 500 ch (1925). (Catalogue constructeur).



Breguet 19 Super Bidon « Point d'interrogation » de la traversée de l'Atlantique. Poids à vide : 1.900 kg, avec 5.170 litres d'essence : 6.375 kg !

Depuis le 12 M, les V12 Hispano-Suiza jouissent de la même technologie : les cylindres en acier nitruré sont constitués d'un tube ouvert aux deux extrémités, vissé d'un côté sur le bloc moteur en aluminium coulé et recevant par vissage les fonds de culasse. En contact direct avec l'eau de refroidissement, le fût des cylindres est protégé par un dépôt de cadmium. Les sièges de soupapes, admission et échappement, sont emmanchés à chaud dans le fond des culasses. Les pistons sont en aluminium forgé. Le 6 Mb de 250 ch tant utilisé sur les canots de vitesse et les hydroglisseurs est un 12 N divisé en deux.

Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	140 mm
Course	170 mm
Cylindrée	31.400 cm ³
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,85 mètre
Largeur	0,75 mètre
Hauteur	1,02 mètre
Poids avec huile et eau	440 kg
Puissance	630 ch à 2000 t
Carburateurs	Six double corps
Production (France)	2 000 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12 Lb (1928)

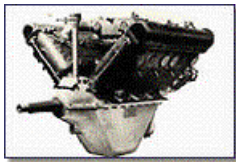


Le CAMS 33 T (transport) bimoteur a été fabriqué en grande série pour l'aviation militaire.

Homologué en 1929 à la puissance de 140 ch, le type 6 Pa, lui aussi un demi-V12, ne connaît qu'un succès relatif dans l'aviation. Situé à l'autre bout de la gamme et destiné aux hydravions de compétition, le type 18 S Né en 1929 est un W18 de 54 litres développant 1 125 ch à 2000 tours. Alimenté par neuf carburateurs triple corps, ce moteur qui ne pèse que 590 kg à vide dans sa version sans réducteur ne consomme que 225 grammes par cheval et par heure d'essence 85 (indice d'octane). Ce moteur est considéré comme le meilleur moteur français non suralimenté de la période entre les deux guerres.

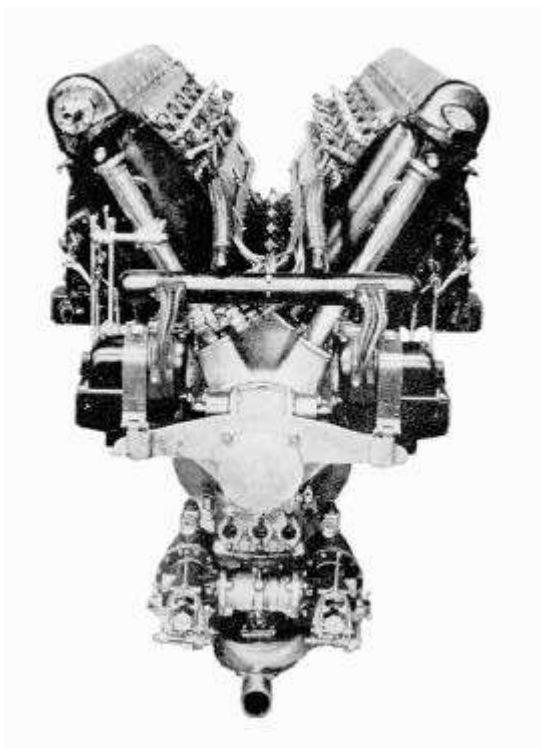


Latécoère transatlantique à deux moteurs 12 N de 650 ch (Laté 380) ou 12 Ydrs.2 de 890 ch (Laté 381). (Cliché constructeur, 1931).



<i>Type</i>	<i>Moteur</i>	<i>Vitesse maxi</i>	<i>Prod.</i>
Bernard 260	Hispano 12 Xbrs de 690 ch	376 km/h à 5 000 m	1
SPAD 510	Hispano 12 Xbrs de 690 ch	295 km/h au sol	80
Dewoitine D-500	Hispano 12 Xbrs de 690 ch	371 km/h à 5 000 m	200
Dewoitine D-560	Hispano 12 Xbrs de 690 ch	354 km/h à 5 000 m	1
Dewoitine D-370	G & R 14 Kdrs de 750 ch	372 km/h à 5 000 m	87
Dewoitine D-570	G & R 14 Kdrs de 750 ch	350 km/h	1
Dewoitine D-270	Hispano 12 Mc de 500 ch	312 km/h	80
Gourdou-Leseurre 482	G & R 9 Ady de 420 ch	285 km/h	1
Loire 43	G & R 14 drs de 750 ch	312 km/h	63 type 45/46
Morane-Saulnier 325	Hispano 12 Xcrs de 690 ch	375 km/h	1
Morane-Saulnier 275	G & R 14 Kdrs de 750 ch	255 km/h	1
Morane-Saulnier 225	Gnôme & Rhône 9 Kbrs de 440 ch	335 km/h	78
Nieuport-Delage NiD-122	Hispano 12 Xbrs de 650 ch	363 km/h	1
Nieuport-Delage NiD-121	Lorraine 12 Hbrs Petrel de 650 ch	368 km/h	1
Nieuport-Delage NiD-622	Hispano-Suiza 12 Hb	270 km/h au sol	300
Wibault Type 313	Gnôme & Rhône 9 Ad de 420 ch	290 km/h	1

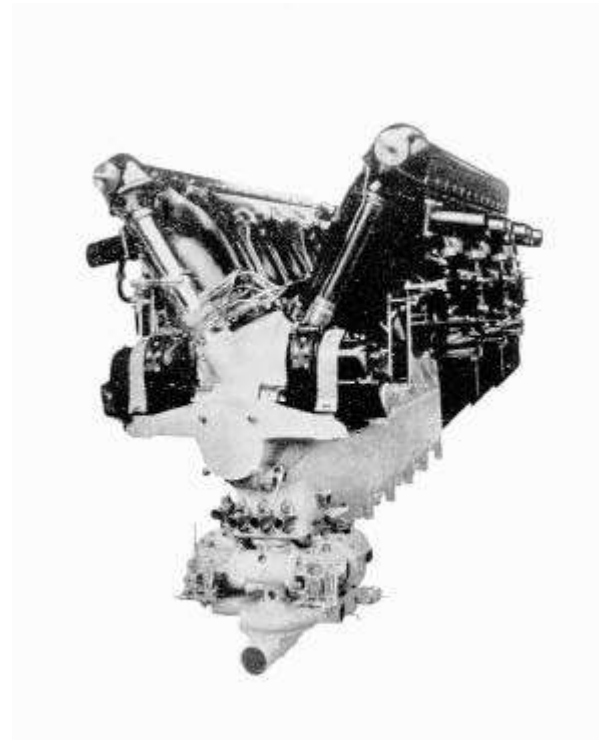
Concours des monoplaces de Chasse 1930.



Moteur Hispano-Suiza type 12 Lbr de 600 ch (1928). Catalogue constructeur.

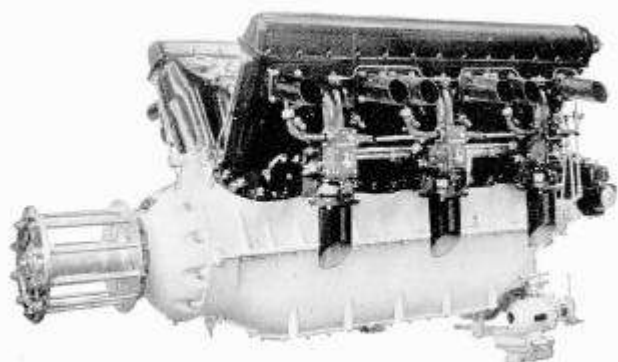
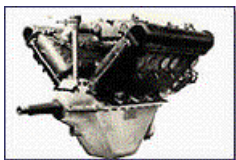
Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	130 mm
Course	170 mm
Cylindrée	27 litres
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,73 mètre
Largeur	0,76 mètre
Hauteur	1,01 mètre
Poids avec huile et eau	478 kg
Puissance	570 ch à 1950 t
Carburateurs	Six double corps
Production (France)	600 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12 Mb (1929).



Moteur Hispano-Suiza type 12 M de 570 ch (1928). Catalogue constructeur.

Les moteurs des types 12 X et 12 Y développés à partir de 1930 pour équiper les appareils monoplaces de chasse de l'Armée de l'Air renaissante et les appareils de transport des nouvelles compagnies comme *Air-Union* qui souhaite des moteurs silencieux, propres et fiables, tiennent compte de l'expérience de la série 12 G à 12 N et surtout de ce dernier type qui a battu tant de records du monde de distance entre 1926 et 1930. En dix ans, la longévité des moteurs est passée en effet de 20 à 30 heures de fonctionnement continu – soit un jour de vol - à plus de 200 heures de fonctionnement entre pannes, soit une semaine d'exploitation.



Moteur Hispano-Suiza type 12 Nb (1828). Catalogue constructeur.

Moteur le plus léger de sa catégorie, le 12 X est un « demi » 12 N par sa masse, cubant 27 litres de cylindrée, pour la même puissance, 650 ch. Par opposition, le 12 Y est un V12 à 60°, de 36 litres de cylindrée, comme le 12 N qui doit développer autour de 1.000 ch par suralimentation. Birkigt a demandé à son bureau d'études de faire robuste mais léger.

Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	150 mm
Course	170 mm
Cylindrée	36 litres
Taux de compression	6,2 à 1
Longueur	1,54 mètre
Largeur	0,92 mètre
Hauteur	0,96 mètre
Poids avec huile et eau	675 kg
Puissance	650 ch à 1950 t
Carburateurs	Zenith double corps
Production (France) H à N	10.000 moteurs
Licences (Belgique)	100 moteurs
Licences (Italie)	200 moteurs
Licences (Japon)	1.100 moteurs
Licences (Tchécoslovaquie)	300 moteurs

Les moteurs Hispano-Suiza 12 Nbrs de 650 ch (1925 à 1930).

On retrouve sur ces deux moteurs la construction tout aluminium des premiers V8 : les pistons qui présentent des faces concaves, sont forgés dans un alliage d'aluminium. Et la même technologie : les cylindres, dont la tête n'est pas détachable, sont vissés sur le bloc moteur, en aluminium. Les deux soupapes par cylindre (admission, échappement) sont commandées directement par les arbres à cames, comme sur les V8. Toutefois, les soupapes d'échappement sont creuses et refroidies

au sodium. Les paliers de vilebrequin, graissés par de l'huile sous pression, sont refroidis par circulation d'air.



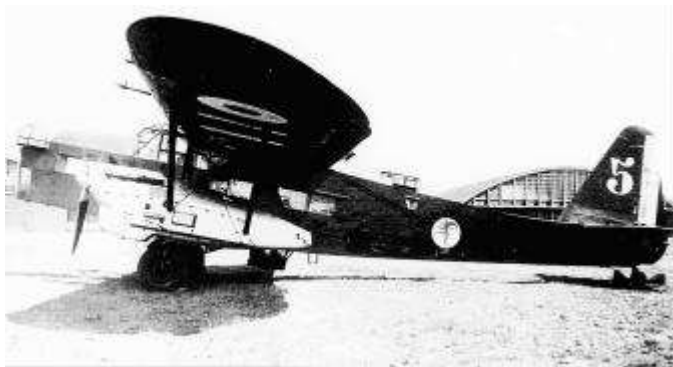
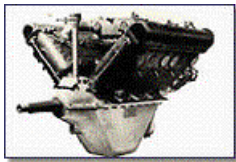
Latécoère 298 à moteur 12 Y crs.1, un hydravion de reconnaissance et de torpillage de la Marine nationale produit à plus de 130 exemplaires. (Cliché constructeur).

Sur le 12 Y, les deux bielles d'une même rangée de cylindres sont connectées ensemble, l'une maîtresse, tourillonnant sur le vilebrequin, l'autre, secondaire, articulée sur la bielle maîtresse. Sur le 12 X, les deux bielles tourillonnent sur le même palier, étant prises à leur pied l'une dans l'autre. Elles possèdent une section en I. Les deux types de moteurs sont suralimentés par un compresseur centrifuge placé à l'arrière du moteur et commandé par le vilebrequin. Le réducteur, généralement aux 3/4, est à pignons à taille droite.



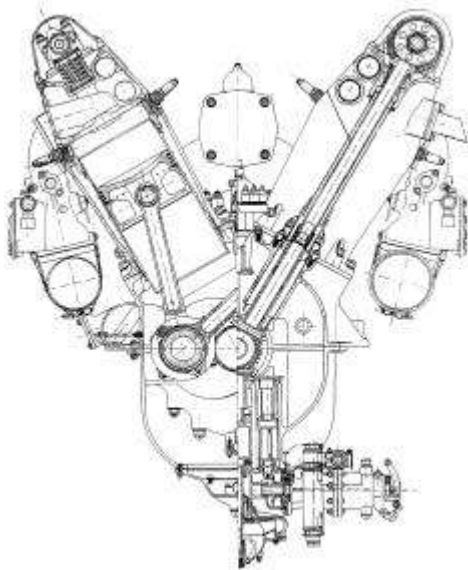
Le chasseur Dewoitine D.500, le premier appareil en France dépassant 400 km/h. (Musée de l'Air).

Le développement du 12 X commence en 1929. En 1932, Le type Hispano-Suiza 12 Xbrs développe 590 ch au niveau de la mer et maintient sa puissance en altitude, grâce à une faible suralimentation. En 1934, le type 12 Xirs.1 développe 710 ch en sur régime et 670 ch au niveau de la mer, et 690 ch à 4.000 mètres d'altitude grâce à une suralimentation plus importante. Le moteur 12 Xbrs est retenu pour propulser le Dewoitine D.500, le chasseur vainqueur du concours des monoplaces de chasse de 1930.



Potez 540, équipé de deux moteurs Hispano-Suiza 12 Xirs/Xjrs de 590 ch (1935).

Après le chasseur Dewoitine D.500, le moteur Hispano-Suiza 12 X équipe le Potez 540, un bimoteur militaire multi-rôles pour quatre ou cinq hommes d'équipage, construit entre 1933 et 1935 à plus de 270 exemplaires, la majorité de ces avions recevant le moteur Hispano-Suiza, et les hydravions Lioré et Olivier H-24-6 commandés en 1935 par Air France pour desservir les lignes de la Méditerranée.



Moteur Hispano-Suiza 12 Xirs. (Cliché constructeur, 1933).

Le développement du 12 Y a lieu entre 1932 et 1936. En 1932, le type Hispano-Suiza 12 Ybrs, premier de la série, développe 760 ch à 2400 tours au niveau de la mer, ce qui est relativement modeste (le Gnôme & Rhône 14 Kdrs développe 795 ch pour un poids de 575 kg), mais la bonne surprise vient du faible poids du moteur et de son encombrement général, guère supérieur au 12 X. A cette époque, le V12 Rolls-Royce *Kestrel III* ne développe que 480 ch pour un poids de 395 kg à sec,

tandis que le V12 Allison V-1710, le plus puissant V12 du marché, développe 990 ch pour un poids de 550 kg à sec.

Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	130 mm
Course	170 mm
Cylindrée	27 litres
Taux de compression	5,8 à 1
Longueur	1,58 mètre
Largeur	0,72 mètre
Hauteur	0,90 mètre
Poids à sec	385 kg
Puissance	650 ch à 2 600 t
Carburateurs	Six Zenith simple corps
Essence	85 octane
Taux de suralimentation	10 à 1
Production (France)	800 moteurs

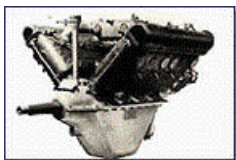
Le moteur Hispano-Suiza 12 Xirs (1932).

Quatre types de moteurs 12 Y sont commercialisés entre 1932 et 1936 : le 12 Ycrs de 835 ch, en 1932, qui équipe le prototype Romano R-92 et les appareils Mureaux 113 (cinquante exemplaires produits), le 12 Ydrs.1 de 870 ch monté en 1933 sur les Latécoère 298 (quarante exemplaires produits), le Ydrs.2 de 890 ch monté sur les trois quadrimoteurs Farman F-2234 et les sept Latécoère 300 construits. Le type Y-21 en 1935 développe 910 ch à 2400 tours grâce à un taux de compression porté à 7.



Levasseur PL-7 à moteur Hispano-Suiza 12 Lbrx de 580 ch. (Cliché Musée de l'Air).

Sur les 12 Y, les bielles en acier au nickel chrome sont de type asymétrique suivant l'axe longitudinal, de même que les échappements et les carburateurs, dont la disposition est 1-2-2-1 d'avant en arrière du bloc moteur, disposition qu'on retrouve depuis 1918 chez le constructeur. Les cylindres possèdent des chemises nitrurées, ce qui limite l'usure du métal. Les pistons sont en alliage d'aluminium forgé avec un faible coefficient de dilatation. L'arbre à



comes est en acier au nickel chrome et comporte des masselottes aux extrémités pour amortir les vibrations. Chaque cylindre comporte une soupe d'admission et une soupape d'échappement en acier forgé au chrome refroidie au sodium.



L'hydravion Lioré et Olivier H-24-6 (1937) commandé par Air France pour les lignes de la Méditerranée. (Collection André Violleau).



L'hydravion Lioré et Olivier H-47 (1937) est équipé de quatre 12 Y. (Collection André Violleau).

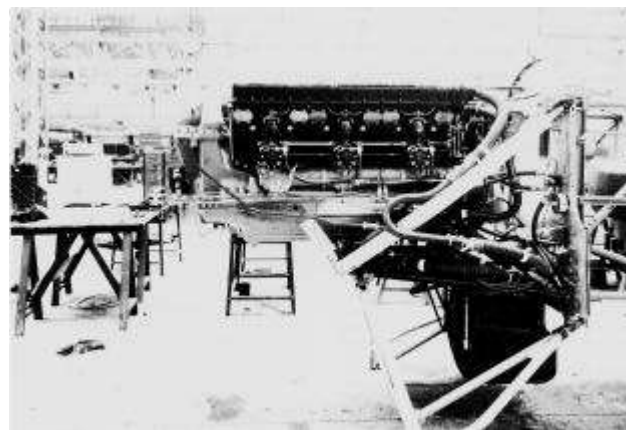


Morane-Saulnier MS-406, le chasseur de base de l'Armée de l'Air en 1940. (Cliché Musée de l'Air).

Sur le 12 Y-31 introduit en 1936 et monté sur le chasseur Morane-Saulnier MS-405 (dix-sept exemplaires fabriqués), la puissance est portée à 850 ch à 2400

tours, mais le poids à sec augmente de plus de 100 kg.

Le moteur type Hispano-Suiza 12 Y-33 développant 860 ch à 2 400 tours, est commandé en 1937 à 1 500 exemplaires pour propulser le Morane-Saulnier MS-406. Ce moteur peut recevoir au centre du V formé par les cylindres un canon de 20 mm, fabriqué chez Hispano-Suiza.



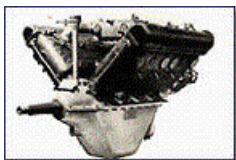
Moteur Hispano-Suiza 12 Y-31 avec canon de 20 mm monté sur chasseur Morane-Saulnier MS-406. (Collection Faucard).

En 1938, pour les commandes de guerre du chasseur Morane-Saulnier MS-406 (1 000 exemplaires commandés) et les essais du prototype Dewoitine D.520, la puissance du moteur 12 Y-45 est portée à 950 ch avec l'adoption d'un turbocompresseur à un étage Szydlowski-Portinols.

A ce moment, les Allemands sortent le 18 cylindres en étoile BMW 139 développant 1 550 ch, chez Junkers le Jumo 211A développant 1 000 ch, tandis qu'aux Etats-Unis le V12 Allison V-1710 développe 1 150 ch, le 14 cylindres en étoile Wright R-2600 Cyclone 1 700 ch et chez Pratt & Whitney, le 14 cylindres R-1830 plus de 1 200 ch. En Grande-Bretagne, si le V12 Rolls-Royce Merlin ne développe encore que 900 ch, le 9 cylindres en étoile Bristol Hercules développe déjà 1 615 ch.



Chasseur Dewoitine D.520 à moteur 12 Y-45 de 910 ch, l'ultime développement opérationnel du V12 Hispano-Suiza. (Cliché Musée de l'Air).



Les prototypes du Dewoitine D.520, commandé à 700 exemplaires (400 livrés en juin 1940) sont propulsés par le 12 Y-45, et les appareils de série par l'ultime développement du moteur Hispano-Suiza 12 Y, le Y-49. Le Y-45 fournit 900 ch ; le Y-49 910 ch. Le Y-51 développé tardivement en janvier 1940 pour l'essence à 100 degrés d'octane enfin disponible (elle vient des Etats-Unis) délivre 1 100 ch au régime de 2 600 tours minute. En juin 1940, au moment de la capitulation, 1.300 moteurs Hispano-Suiza 12 Y sont en cours de montage ; la moitié de ces moteurs va prendre le chemin de l'Allemagne.



Dewoitine D.520S à moteur Hispano-Suiza 12 Y-45 de 910 ch, avec lequel le fin chasseur atteint 530 km/h. (Cliché J B Salis).

Les pistons du 12 Y, trop massifs, et la course longue donnant des vitesses linéaires trop importantes interdisant des régimes élevés, le mauvais refroidissement du moteur, le compresseur à une seule vitesse et à un seul étage, l'essence à 85 degrés d'octane ont limité la puissance du 12 Y de série à 900 ch.

Type de moteur	V12
Angle entre les cylindres	60 °
Alésage	150 mm
Course	170 mm
Cylindrée	36 litres
Taux de compression	7,0 à 1
Longueur	1,58 mètre
Largeur	0,80 mètre
Hauteur	0,93 mètre
Poids à sec	520 kg
Puissance	1 100 ch à 2750 t
Carburateurs	Six Zenith ou Stromberg simple corps
Essence	100 octane
Taux de suralimentation	10 à 1
Production (France) 12 Y	2 000 moteurs
Production (Suisse)	440 moteurs

Le moteur Hispano-Suiza 12 Y-51 (1940).

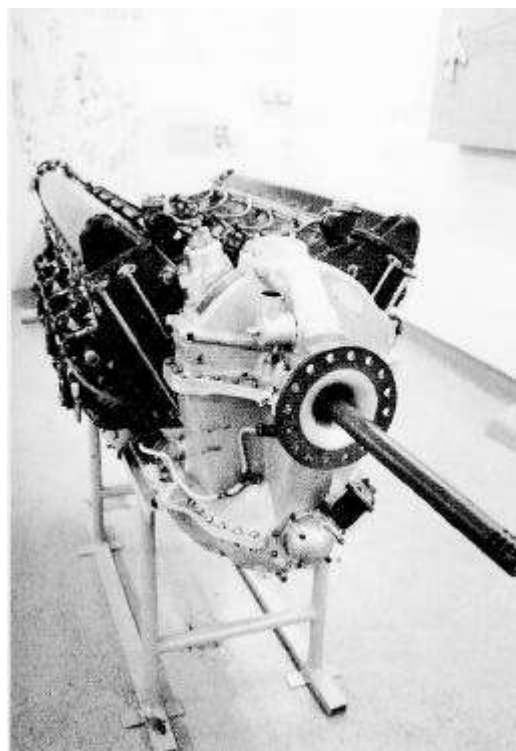
Une dernière série est mise en chantier en 1939, le moteur Hispano-Suiza 12 Z. Le 12 Z est le chant du cygne du motoriste de Bois-Colombes. Développé en Espagne en 1943 et reprenant les pistons et culasses du 12 Y, mais doté de quatre soupapes par cylindre, le 12 Z-17 censé développer

1 300 ch ne peut réellement être mis au point. Doté enfin d'un compresseur à deux vitesses et à deux étages, le moteur chauffe exagérément et casse. La technologie Hispano-Suiza en matière de V12 a atteint ses limites.

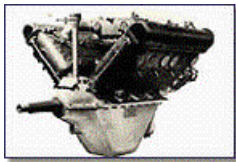


Morane-Saulnier MS-475 (1951). (Cliché Musée de l'Air).

Les quelques centaines de moteurs Hispano-Suiza 12 Z montés à Barcelone entre 1943 et 1946 équipent les Messerschmitt 109 achetés par l'Espagne en 1945, deux cents exemplaires sont vendus en 1946 en Yougoslavie pour propulser le chasseur Rogozarski S-49 C, tandis que certains moteurs destinés au Dewoitine 520 sont révisés en France en 1946 pour équiper les avions d'entraînement Morane-Saulnier MS-475.

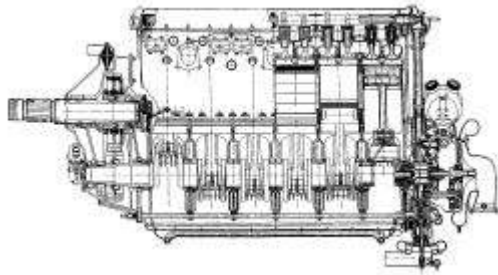


Moteur-canon Hispano-Suiza 12 Y-51 de 1050 ch. (Cliché Musée SNECMA).



Les moteurs M-100 et M-105

Au début des années 1930, l'ingénieur soviétique Vladimir Klimov est détaché à Bois-Colombes pour négocier l'achat de licences de fabrication du V12 Hispano-Suiza, alors considéré comme l'un des meilleurs moteur du monde.



Moteur Klimov M-105 avec réducteur 2/3 et compresseur à deux étages. (Dessin OKB Klimov).

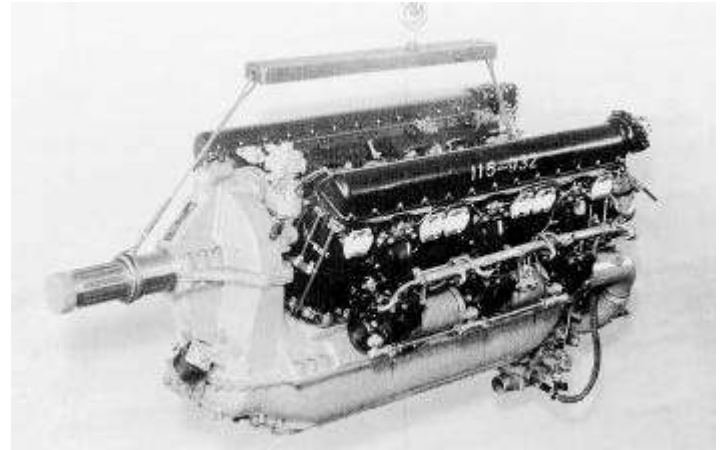
Dès 1934, le moteur 12 Ybrs est produit à Moscou sous l'appellation M-100. Ce premier moteur ne développe que 750 ch à 2 300 tours, mais le bureau d'études Klimov va lui donner une véritable cure de jouvence. Dans un premier temps, afin de fonctionner aux basses températures de l'hiver russe (-40°C), une méthode empirique est trouvée : quand un avion revient de mission, de l'essence est versée dans le réservoir d'huile chaude, ce qui a pour effet de la fluidifier, permettant un meilleur redémarrage à froid. Ce système va être rendu automatique par Klimov. En 1936, les ingénieurs russes portent la puissance du M-100 à 860 ch (comme sur le 12 Y-41). En 1937, sur le M-103 dont le régime a été porté à 2700 tours, la puissance s'élève à 950-1 000 ch.



Chasseur LaGG-3 à moteur M-105 aux couleurs finlandaises (1943). (Cliché Musée de l'Air).

Utilisant de l'essence à 100 degrés d'octane, le M-105 est un V12 dont l'alésage et le poids des pistons sont réduits, délivrant 1 100 ch à 2 600 tours, grâce à un compresseur centrifuge à deux étages et deux vitesses. Le moteur M-100 équipe le bombardier bimoteur Tupolev SB-2, alors que le M-105 connaît un grand

succès sur le chasseur Lavochkine LaGG-3 apparu en mars 1939, le fin Yak-3 sorti en 1942 et fameux Yak-9PD utilisé de 1944 à 1953, sans oublier le génial bombardier d'attaque au sol Petliakov Pe-2 lancé en 1941 et le petit Sukhoi Su-1.

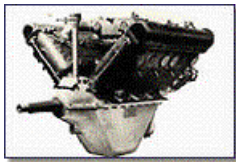


Moteur Klimov M-105 P de 1 100 ch.

Les licences Wright

Dans le cadre des programmes de réarmement français de 1935, les services techniques de l'aéronautique sollicitent les motoristes pour obtenir un moteur de 1 500 ch équipant les bombardiers bimoteurs du programme B4 (Lioré et Olivier LeO-45) et des appareils de reconnaissance armés (Potez-63). Hispano-Suiza, qui ne maîtrise pas réellement la technologie des moteurs en étoile, obtient chez Wright, un partenaire privilégié qui a développé les V8 de 1918 à 1926, la licence de fabrication des moteurs à 9 cylindres en étoile, et du 14-cyl R-2600 Cyclone, un moteur développant 1 700 ch au décollage au régime de 2 600 tours minute, 1 500 ch au niveau de la mer au régime normal et 1 300 ch en altitude à 4 000 mètres.

Monté à Bois-Colombes en 1936 sous le type Hispano-Suiza 14 Aa, le moteur américain élimine du concours des B4 le moteur Gnome & Rhône 14 N25/26, ce dernier ne développant que 1 100 ch au niveau de la mer. Le prototype du bombardier Lioré et Olivier LeO-45 commence ses essais en 1937 avec le 14 Aa. Mais le moteur, alimenté à l'essence à 85 degrés d'octane (les Américains utilisent de l'essence à 100 degrés d'octane) surchauffe et les performances attendues ne sont pas au rendez-vous.

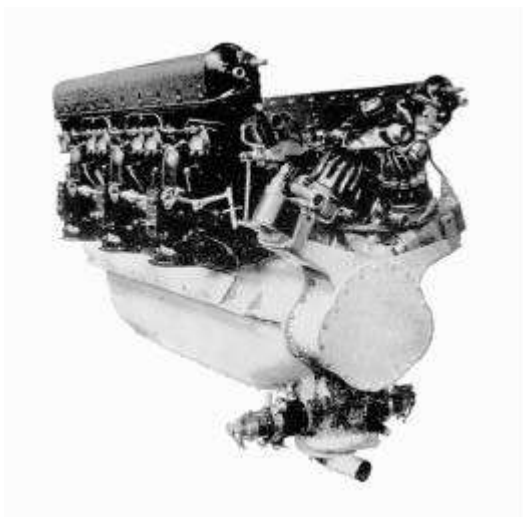


Moteur	Wright R-2600	HS-14 Aa-06	G&R 14 N-25/26
Type de moteur	14-cyl en double étoile	14-cyl en double étoile	14-cyl en double étoile
Alésage	156 mm	155,6 mm	146 mm
Course	175 mm	170 mm	165 mm
Cylindrée	42,6 litres	45,2 litres	38,7 litres
Taux de compression	6,9 : 1	6,2 : 1	6,3 : 1
Diamètre	1,31 m	1,26 m	1,29 m
Poids à sec	890 kg	595 kg	625 kg
Puissance au décollage	1 700 ch à 2 600 t	1 055 ch à 2 100 t	1 300 ch à 2 500 t
Puissance à 2 000 mètres	1 500 ch à 2 300 t	895 ch à 2 000 t	1 100 ch à 2 100 t
Essence	100 octane	85 octane	85 octane

Les deux types de moteurs essayés sur le bombardier LeO-45 (prototypes 1937).



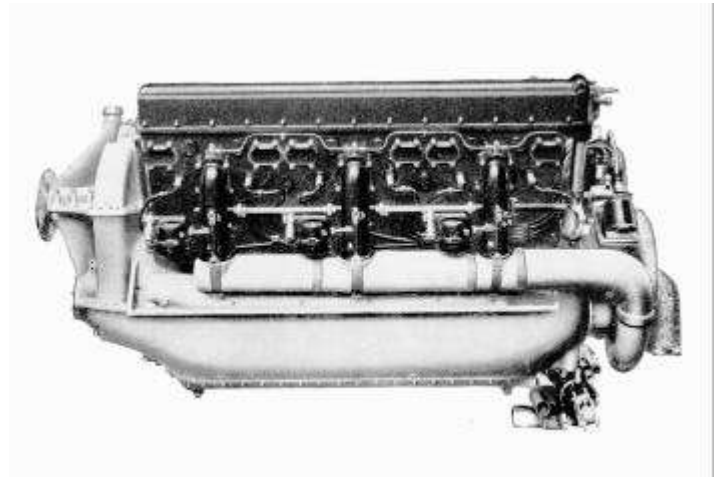
Le fin bombardier LeO-45 (1937), victime de ses moteurs. (Cliché SNCASE).



Moteur Hispano-Suiza suralimenté, type 12 Xbrs (1931). Catalogue du constructeur.

A la suite de ces ennuis de moteur, de problèmes de train (qui se replie sous l'avion) et de plans verticaux arrière (qui se dévient au décollage), le bombardier LeO-45, commandé à 1 600 exemplaires en 1939, va prendre deux ans de retard et

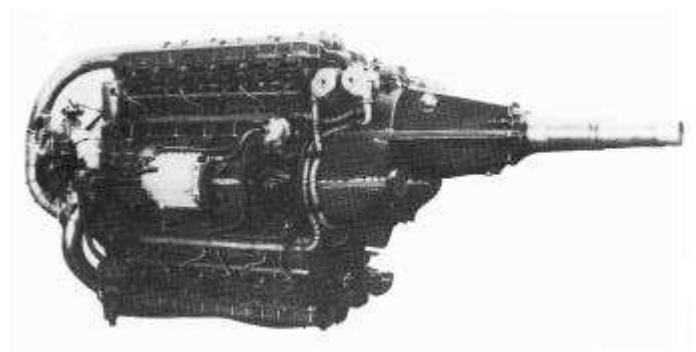
en juin 1940 quelques 160 exemplaires seulement sont livrés aux unités de bombardement de l'Armée de l'Air. Les appareils de série sont propulsés par deux 14 cylindres Gnôme & Rhône.



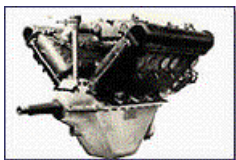
Moteur Hispano-Suiza suralimenté type 12 Ybrs de 800 ch (1932). Catalogue du constructeur.

Le fabuleux 24 H

Après la seconde guerre mondiale, les ingénieurs du bureau d'études Hispano-Suiza en France reprennent l'étude d'un incroyable moteur de 3 200 ch obtenu par l'accolement de deux V12 dans un même carter. D'une cylindrée de 72 litres et pesant 1200 kg, le moteur Hispano-Suiza 24 Z, présenté à la presse en 1946, devait équiper le prototype SE-580, et surtout les hydravions géants transatlantiques d'Air France, le Latécoère 130 à six moteurs et le Latécoère 140 quadrimoteur, voire un Latécoère 634 quadrimoteur. Tous ces programmes seront abandonnés en 1949, au profit d'appareils américains terrestres, et le fabuleux moteur avec eux.

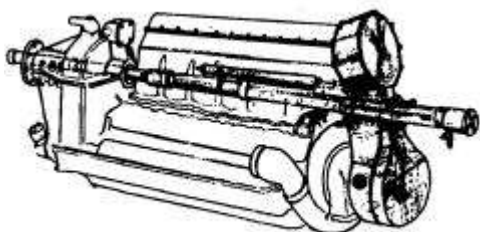


Moteur Hispano-Suiza type 24 Z (1946).



La fin d'Hispano-Suiza

Après avoir produit 2 500 véhicules de entre les deux guerres, le département des automobiles Hispano-Suiza est définitivement abandonné en 1936. Marc Birkigt laisse l'automobile à son gendre, Maurice Heurteux, et laisse le soin à Jacques et Jean Lacoste et à Pierre Forgeot, respectivement administrateur délégué et directeurs des usines, de développer cette activité qui disparaîtra totalement en 1950. De 1937 à 1940, Birkigt développe à Bois Colombes les moteurs 12 X et 12 Y pour les besoins du réarmement national. Il se passionne également pour les armes automatiques et produit plusieurs « moteurs-canon » où le centre du V est occupé par un canon Hispano-Suiza de 20 mm tirant à travers le réducteur au centre de l'hélice.



Moteur 12 Y avec canon Hispano de 20 mm.

En juin 1940, le bureau d'études et les ouvriers de Bois-Colombes se replient sur Tarbes où Hispano-Suiza produit... des casseroles en aluminium. D'une épaisseur inhabituelle, ces casseroles ont ainsi permis de soustraire des tonnes d'aluminium aux Allemands ! Sous l'occupation, le site de Bois-Colombes, qui manque de passer sous le contrôle de Gnome & Rhône, entretient au ralenti des moteurs V12 Hispano-Suiza pour le gouvernement de Vichy et des V12 allemands Junkers Jumo. L'usine est bombardée plusieurs fois par les alliés. Birkigt est retourné à Barcelone où il tente vainement de mettre au point le 12 Z ; il ne crée plus que des moteurs Diesel pour camions.



Appareil militaire Hispano-Suiza HS-42 Espagnol.

Après la seconde guerre mondiale, avec l'échec du 24 H, le bureau d'études moteurs Hispano-Suiza abandonne le développement de moteurs d'avion et se spécialise dans la sous-traitance aéronautique : construction sous licence de turbines à gaz, de moteurs diesels, de turboréacteurs sous licence Rolls-Royce, de trains d'atterrissage (Messier) et de sièges éjectables. L'usine Hispano-Suiza de Barcelone produit quelques appareils étrangers sous licence.



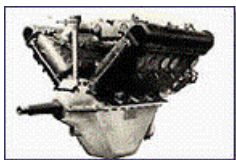
Moteur Hispano-Suiza type 9V de 575 ch (1933). Catalogue constructeur.

L'ingénieur Marc Birkigt décède le 15 mars 1953 dans sa maison natale au bord du lac Léman. La société Hispano-Suiza absorbe Bugatti en 1963, avant d'être intégrée en 1967 à la SNECMA. ■

Gérard HARTMANN



Moteur Hispano-Suiza diesel type 9T 300 ch d'origine Clerget. (Collection M-H Clerget).

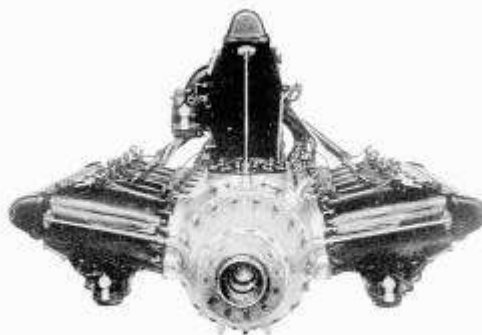


Records mondiaux de vitesse, de 1919 à 1939

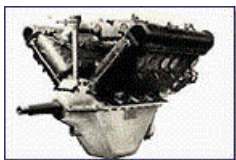
Année	Pilote	Appareil	Moteur	Record	Notes
1919	B. de Romanet	Nieuport 29 V	Hispano 8 Fb 300 ch	268,... km/h	Coupe D. de la Meurthe
7 fev 1920	J. Sadi-Lecointe	Nieuport 29 V	Hispano 8 Fb 300 ch	275,862 km/h	Villacoublay
28 fev 1920	Jean H Casale	SPAD-Herbemont 20	Hispano 8 Fb 300 ch	283,464 km/h	Villacoublay
9 oct 1920	B. de Romanet	SPAD-Herbemont 20	Hispano 8 Fb 300 ch	292,683 km/h	Buc
10 oct 1920	J. Sadi-Lecointe	Nieuport 29 V	Hispano 8 Fb 300 ch	296,643 km/h	Villacoublay
20 oct 1920	J. Sadi-Lecointe	Nieuport 29 V bis	Hispano 8 Fb 300 ch	302,529 km/h	Villacoublay
4 nov 1920	B. de Romanet	SPAD-Herbemont 20	Hispano 8 Fb 300 ch	309,013 km/h	Buc
12 dec 1920	J. Sadi-Lecointe	Nieuport 29 V bis	Hispano 8 Fb 300 ch	313,043 km/h	Villacoublay
26 sep 1921	J. Sadi-Lecointe	Nieuport-Delage S	Hispano V12 400 ch	330,275 km/h	Villesauvage (Etampes)
21 sep 1922	J. Sadi-Lecointe	Nieuport-Delage S	Hispano V12 400 ch	341,232 km/h	Villesauvage (Etampes)
18 oct 1922	William G Mitchell	Curtiss R-6	Curtiss D-12 450 ch	358,923 km/h	Detroit, USA
15 fev 1923	J. Sadi-Lecointe	Nieuport-Delage S	Hispano V12 450 ch	375,000 km/h	Istres
29 mar 1923	Russell L Maughan	Curtiss R-6	Curtiss V12 450 ch	380,751 km/h	Dayton, Ohio, USA
1923	Alford J Williams	Curtiss R-3	Curtiss V12 450 ch	392,... km/h	Saint-Louis (USA)
2 nov 1923	Harold J Brown	Curtiss R2C-1	Curtiss V12 500 ch	417,590 km/h	Mineola, USA
4 nov 1923	Alford J Williams	Curtiss R2C-1	Curtiss V12 500 ch	428,397 km/h	Mineola, USA
11 dec 1924	Florentin Bonnet	Bernard V2	Hispano V12 600 ch	448,171 km/h	*
1926	Mario De Bernardi	Macchi M39	FIAT 720 ch	416,... km/h	Record pour hydravion
Sep 1927	S. N. Webster	Supermarine S5	RR Napier 800 ch	453,... km/h	Coupe Schneider Venise
4 nov 1927	Mario De Bernardi	Macchi M 52	FIAT 800 ch	479,290 km/h	Venise, Italie
30 mar 1928	Mario De Bernardi	Macchi M 52R	FIAT 800 ch	512,776 km/h	Venise, Italie
Sep 1929	H.R. Waghorn	Supermarine S6	Rolls-Royce 1900 ch	528,... km/h	Southampton
12 sep 1929	A H Orlebar	Supermarine S6	Rolls-Royce 1900 ch	575,743 km/h	Southampton
29 sep 1931	G. H Stainforth	Supermarine S6B	Rolls-Royce 2300 ch	655,798 km/h	Lee-on-Solent
3 sep 1932	James Doolittle	Granville S	Packard V12 1 250 ch	473,... km/h	Record terrestre
10 avr 1933	Francesco Agello	Macchi-Castoldi MC 72	FIAT 2800 ch	682,078 km/h	Desenzano, Italie
3 sep 1933	Wedell	Wedell	P&W Wasp 800 ch	490,... km/h	Record terrestre
23 oct 1934	Francesco Agello	Macchi-Castoldi MC 72	FIAT 2800 ch	709,209 km/h	Record pour hydravions
25 dec 1934	Delmotte	Caudron C460 Rafale	Renault 400 ch	505,... km/h	Record terrestre
13 sep 1935	Howard Hughes	Lockheed	P&W Wasp Jr 900 ch	567 km/h	Record terrestre
30 mar 1939	Hans Dieterle	Heinkel He 100 V8	DB 601 de 1800 ch	746,606 km/h	Avion terrestre
26 avr 1939	Fritz Wendel	Messerschmitt 209 V1	DB 601 de 1800 ch	755,138 km/h	Record de vitesse

* record pour avions terrestre, qui ne sera effacé qu'en 1932.

Contribution du moteur Hispano-Suiza à la progression du record du monde de vitesse toutes catégories entre 1919 et 1939 (en italique). Les records ont été enregistrés par la Fédération Aéronautique Internationale.

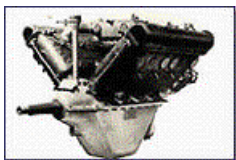


Moteur Hispano-Suiza type 18 Sbr, une mécanique destinée aux hydravions de compétition de la Coupe Schneider 1931. (Catalogue constructeur).



Appareils français à moteur Hispano-Suiza (1919-1940)

<i>Date</i>	<i>Appareil et type</i>	<i>Rôle</i>	<i>Moteur</i>	<i>Prod.</i>
1918	Letord 6	Chasseur d'escorte	Un 8 Be	1
1918	Nieuport-Delage 29	Chasse	Un 8F de 300 ch	1.630
1918	Caudron R11	Bombardier d'escorte	Deux 8 B	90
1919	Blériot-SPAD type 27	Transport deux passagers	Un 8 Fa	3
1919	Lioré et Olivier H-6	Hydravion de transport	Deux 8 Aa	6
1920	Blériot 75 Mammoth	Transport 28 passagers	Quatre 8 Fb	1
1921	Blériot-SPAD 50	Transport personnalités	Un 8 Fb	5
1921	Dewoitine D.1 C1	Chasse	Un 8 Fb	112
1922	Breguet XIX B2	Bombardier biplace	Un 12 Hb	4.000
1922	Caudron C.59	Entraînement	Un 8 A	1.800
1922	Caudron C.74	Transport 10 passagers	Quatre 8 Fb	1
1923	CAMS type 33	Transport 7 passagers	Deux 8 Fd	3
1923	Lioré et Olivier H-13	Transport 4 passagers	Un 8 Aa	53
1923	Dewoitine D.510	Chasse	Un 12 Ybrs	121
1923	Nieuport-Delage 37	Chasse	Un 8 Fb	1
1924	Farman 121 Jabiru	Transport 9 passagers	Quatre 8 Ac	5
1924	Nieuport-Delage 38	Transport postal	Un 8 Ab	5
1924	Nieuport-Delage 43	Hydravion de chasse	Un 12 Hb	1
1924	Potez-26	Bombardier monoplace	Un 12 Ha	1
1925	F.B.A. type 19	Hydravion de transport	Un 8 Fb	7
1925	S.P.C.A. Météore 63	Hydravion de transport	Trois 8 Ac	3
1926	Avimeta 88	Chasseur biplace	Un 12 Hb	1
1926	Nieuport-Delage 42	Chasse	Un 12 Hb	25
1926	Levasseur PL-7	Torpilleur embarqué	Un 12 Lbr	41
1927	F.B.A. type 17	Hydravion-école, Transport	Un 8 Aa	320
1927	Morane-Saulnier 121	Chasseur léger	Un 12 Jb	1
1927	Nieuport-Delage 52	Chasse	Un 12 Hb	125
1928	Latécoère 32.2	Hydravion postal	Deux 12 Hbr	6
1928	Blériot 127 BCR	Bombardier multirôle	Deux 12 Hb	36
1928	Nieuport-Delage 62	Chasse	Un 12 Md/Hb	675
1928	Breguet 284T	Transport 8 passagers	Un 12 Lbrx	8
1928	CAMS type 53	Hydravion postal	Deux 12 Lbr(x)	29
1929	Bernard 20	Chasse, records	Un 12 Jb	1
1929	Nieuport-Delage 72	Chasse	Un 12 Hb	25
1929	Levasseur PL-14	Torpilleur embarqué	Un 12 Nb	30
1929	Levasseur PL-10	Reconnaissance	Un 12 Lb	60
1929	Latécoère 28.1	Transport 8 passagers	Un 12 Hbr	36
1929	Potez-390	Biplace observation	Un 12 Hb	240
1930	Breguet Br 270	Bombardier	Un 12 Hb	150
1930	Dewoitine D.27 C1	Chasse	Un 12 Mc	80
1931	Latécoère 290	Bombardier torpilleur	Un 12 Nbr	35
1931	Latécoère 35.0	Transport 10 passagers	Trois 12 Jb	1
1931	Loire 50	Hydravion embarqué	Un 9 Qd de 350 ch	7
1931	Blériot 125	Transport 12 passagers	Deux 12 Hbr	1
1931	CAMS type 58	Transport 6 passagers	Deux 12 Nbr	2
1932	Lioré et Olivier H-256	Hydravion patrouille en mer	Deux 12 Nbr	5
1932	Morane-Saulnier 325	Chasse	Un 12 Xcrs	1
1932	Nieuport-Delage 122	Chasse	Un 12 Xbrs	3
1932	Levasseur PL-15	Reconnaissance	Un 12 Nbr	16
1932	Latécoère 500	Transport transatlantique	Trois 12 Jb	2



1933	Latécoère 300	Transport postal	Quatre 12 Y drs.2	7
1933	Couzinet 70	Transport transatlantique	Trois 12 Nb	1
1933	Dewoitine D.332	Transport 14 passagers	Trois 9 V	1
1933	Blériot 5190	Hydravion postal rapide	Quatre 12 Nbr	1
1934	Dewoitine D.500	Chasse	Un 12 Xcrs	260
1934	Gourdou-Leseurre 831	Hydravion embarqué	Un 9 Qb de 230 ch	23
1934	CAMS 120	Hydravion catapulté	Un 9 Vbr 720 ch	1
1934	Loire 130	Hydravion embarqué	Un 12 Xirs.1	125
1934	Potez-540	BCR	Deux 12 Xirs	270
1934	Breguet 530 Saigon	Hydravion de transport	Trois 12 Ybr	5
1934	Potez-452	Hydravion catapulté	Un 9 Od 350 ch	16
1934	Romano R-90	Chasseur embarqué	Un 14 Hbrs	1
1935	Loire 210	Hydravion catapulté	Un 9 Vbs 720 ch	21
1935	Bernard H-110	Hydravion catapulté	Un 9 Vbs 710 ch	1
1935	Nieuport Ni-140	Chasseur embarqué biplace	Un 12 Xcrs	2
1935	SPAD S.510	Monoplace de chasse	Un 12 Xbrs	61
1935	Latécoère 521	Transport transatlantique	Six 12 Ydrs	1
1935	Dewoitine D.333	Transport 8 passagers	Trois 9 Vd	3
1936	Potez 621	Transport 16 passagers	Deux 12 Xrs	14
1936	Dewoitine D.338	Transport 22 passagers	Trois 9 Vd	30
1936	Farman F-2200	Transport postal	Quatre 12 Lbr	4
1936	Latécoère 298	Hydravion torpilleur	Un 12 Ycrs.1	134
1937	Lioré et Olivier H-24-6	Transport en Méditerranée	Quatre 12 Xgrs	6
1937	Loire 102	Hydravion transatlantique	Quatre 12 Kbrs.1	1
1937	Farman F-2220/1	Transport postal	Quatre 12 Xgrs	2
1937	Bloch MB-160	Transport 16 passagers	Quatre 12 Xirs	2
1938	Morane-Saulnier 405	Chasse	Un 12 Y-31	17
1938	Mureaux 110	Biplace observation	Un 12 Ycrs	297
1938	SNCAC NC 223	Bombardier de nuit	Quatre 12 Y-29	13
1938	Potez-630	Observation	Deux 14 Ab	1.100
1938	Potez-CAMS 141	Hydravion transatlantique	Six 12 Y-26	1
1938	Farman NC 2233	Transport postal	Quatre 12 Y-29	15 (9)
1939	Air Couzinet 10	Avion de record	Deux 14 Aa	1
1939	Breguet Br 691 AB2	Attaque au sol	Deux 14 Ab	78
1939	Dewoitine D.520	Chasse	Un 12 Y-45	900
1939	Farman F.2234	Bombardier quadriplace	Quatre 12 Ydrs	3
1939	Latécoère 522	Hydravion transatlantique	Six 12 Y-37	1
1939	Lioré et Olivier H-47	Transport transatlantique	Quatre 12 Y-34	6
1939	Loire-Nieuport 40	Hydravion embarqué	Un 12 Xcrs	72
1939	Morane-Saulnier 406	Chasse	Un 12 Y-45	1.000
1940	Breguet 482 B4	Bombardier	Quatre 12 Z	2
1940	Lioré et Olivier H-43	Hydravion reconnaissance	Un 9 Vb de 650 ch	21
1940	Morane-Saulnier 450	Chasse	Un 12 Y-51	3
1940	Potez-230	Chasse	Un 12 Y-31	1
1940	Vernisse-Galtier VG-33	Monoplace de chasse	Un 12 Y-31	155
1942	Potez-CAMS 161	Hydravion transatlantique	Six 12 Y-36/37	1

Les appareils civils et militaires français ayant utilisé un moteur à pistons Hispano-Suiza entre 1919 et 1940.