

Ateliers de fabrication des moteurs d'aviation V12 à Paris pendant la Grande Guerre en 1917. (© ECPAD).

Les moteurs Panhard & Levassor

Par Gérard Hartmann

La Société Panhard & Levassor (1886-1914)

Lors des grandes expositions universelles de Paris, alors que les étrangers découvrent les produits occidentaux, les ingénieurs français René Panhard (1841-1908), Emile Levassor (1843-1897) et Armand Peugeot (1849-1915) découvrent en 1875 les travaux sur le moteur à explosion des Allemands Nikolaus Otto (1832-1891) - moteurs à gaz - puis en 1887 de Gottlieb Daimler (1834-1900).



René Panhard (1841-1908). (L'Auto).

fonctionnait encore à la vapeur.

Fondée à Paris au 19, avenue d'Ivry en 1886 par deux ingénieurs parisiens de l'école Centrale, la Société Panhard & Levassor fabrique et commercialise des machines pour l'industrie : scies à ruban et moteurs à gaz Otto. En janvier 1887, Panhard et Levassor achètent un moteur Daimler monocylindre à pétrole, puis la licence de fabrication du bicylindre de 2 ch l'année suivante.



Emile Levassor (1844, mort en course en 1897). (L'Auto).

Publicité des moteurs Panhard & Levassor, 1894.

Tous trois sont éblouis par les performances du minuscule moteur Daimler à deux cylindres propulsant un bateau sur la Seine en 1887, au cours d'une démonstration privée. Les précédents moteurs à quatre temps vus en France étaient des monocylindres, Edouard Delamare-Debutteville, en 1883, et la voiture de Dion-Bouton et Trépardoux, 1884,

Le premier moteur Daimler sort de chez Panhard & Levassor en 1889. Il va équiper la première voiture automobile Panhard & Levassor présentée en 1890 et les automobiles Peugeot peu après pour lesquelles une usine est spécialement construite à Sochaux (Doubs) en 1897. La Société Panhard & Levassor devient ainsi le premier constructeur d'automobiles au monde.

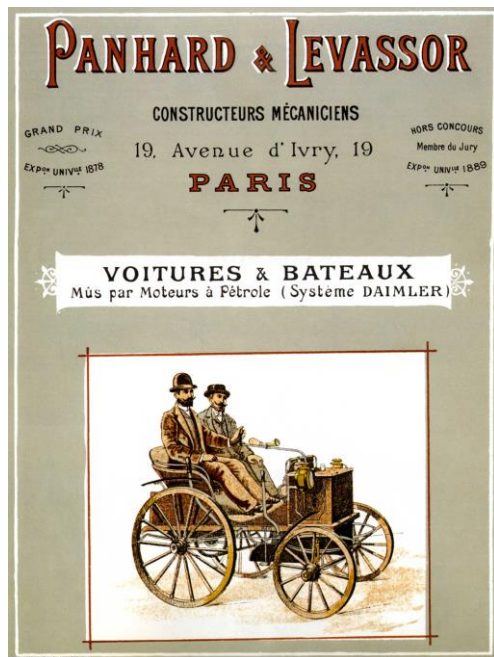
Année	Ventes	Remarques
1890	1	Moteur à pétrole licence Daimler
1891	6	50 moteurs vendus, 30 à Peugeot
1892	16	100 moteurs vendus
1893	36	200 moteurs vendus (2 et 3 ch)
1894	41	4 exportations
1895	76	1 ^{ère} victoire en course automobile
1896	107	16 exportations. Licences Daimler
1897	237	Gamme de 4, 6, 8 et 12 ch
1898	332	8 exportés.
1899	467	Moteurs à essence Daimler
1900	639	Gamme 4, 6, 8, 12 et 16 ch

Ventes de véhicules automobiles Panhard & Levassor à Paris. (Source : archives constructeur).

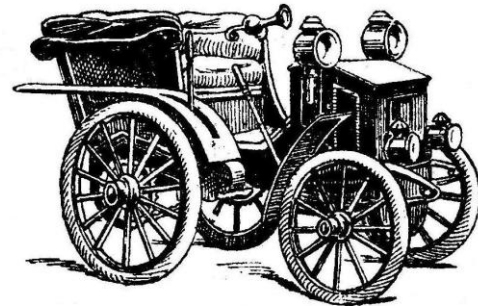
Entre 1891 et 1900, tout en continuant la fabrication et la vente des scies industrielles à ruban et des moteurs fixes, la société Panhard & Levassor produit près de deux mille véhicules automobiles : voitures à deux, quatre et six places propulsées par les bicylindres et

4-cyl (bicylindres accolés) Daimler. Elle fournit en outre une cinquantaine de moteurs à Peugeot et plus de quatre cents à l'industrie. La gamme comprend des moteurs à pétrole de 2, 3, 4, 6, 8, 12 et 16 chevaux.

avec des magasins à succursales, à développer les ventes à l'étranger, Grande-Bretagne, Belgique, Espagne, Italie, Etats-Unis, Russie, à diversifier les produits (sport, tourisme, utilitaires, bateaux, aérostation).



Publicité Panhard & Levassor, 1892.



Voiture automobile à pétrole Panhard & Levassor 1895. (Larousse 1906).

En 1901, Krebs crée un moteur puissant et léger (40 ch, 120 kg) qui est monté sur un dirigeable. C'est le premier moteur « aérien » de la Société. En 1901 et 1902, les ventes d'automobiles explosent à l'exportation, la Grande-Bretagne étant le plus gros client. En 1902, des moteurs de grande puissance (30 ch) sont vendus pour propulser des bateaux, dont un au ministère de la Marine.

En 1903, toute la gamme des douze modèles automobiles Panhard & Levassor utilise les moteurs Krebs (gamme appelée « Centaure »), le moteur Daimler est abandonné.

1894	Paris – Rouen	Levassor	Panhard-Levassor	136 km en 5 h 40	24 km/h
1895	Paris – Bordeaux – Paris	Levassor	Panhard-Levassor	1 180 km en 48 h 47	24 km/h
1896	Paris – Marseille – Paris	Mayade	Panhard-Levassor	1 720 km en 67 h 42	25,2 km/h
1898	Paris – Amsterdam – Paris	Charron	Panhard-Levassor	1 454 km en 32 h 44	44,5 km/h
1899	Tour de France	De Knyff	Panhard-Levassor	2 291 km en 44 h 43	54,3 km/h
1901	Paris – Berlin	Fournier	Mors	1 191 km en 15 h 33	72 km/h
1902	Circuit des Ardennes	Jarrot	Panhard-Levassor	513 km en 5 h 53	86,9 km/h
1904	Coupe Gordon-Bennett (Circuit du Taunus)	Théry	Brasier	564 km en 5 h 50	96 km/h
1905	Circuit des Ardennes	Hémery	Darracq	600 km en 5 h 58	100,4 km/h
1906	Circuit des Ardennes	Duray	Lorraine-Dietrich	600 km en 5 h 38	106,3 km/h
1907	Circuit de la Seine-Inférieure (Dieppe)	Nazzaro	FIAT	770 km en 6 h 46	113,6 km/h

Progression du record du monde de vitesse sur circuit. La contribution de Panhard & Levassor est notable. (Source : Automobile-Club de France, mai 1914).

En 1897, après la mort d'Emile Levassor, René Panhard restructure son entreprise en société anonyme et choisit comme directeur général un ingénieur motoriste de grande classe, Arthur Constantin Krebs. A partir de 1901, après la mort de Daimler, ce dernier crée une famille de moteurs à essence, munis du premier carburateur automatique (brevet Krebs), plus puissants et plus sobres.

La politique de la maison Panhard & Levassor menée par le Conseil d'administration entre 1900 et 1914 consiste à développer un réseau commercial en France



Berline Panhard-Levassor du Service des messageries en Tunisie, 1901. (La France Automobile).

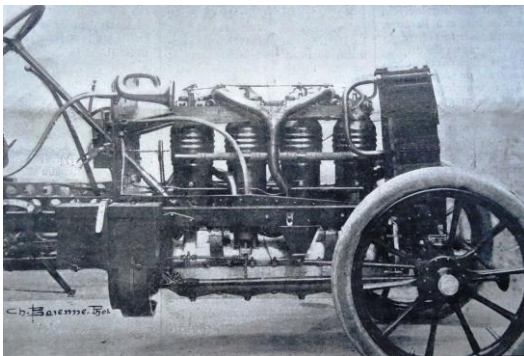
Premiers aéronefs militaires de la France, les dirigeables Lebaudy sont propulsés par des moteurs Panhard & Levassor de forte puissance (70 ch dès 1904). La production des automobiles atteint mille unités par an. Seuls Renault et Peugeot peuvent rivaliser. En 1904 est proposé un 4-cyl de 130 ch, monté dans un bateau, et un 120 ch, monté sur une

automobile. Ces mécaniques prestigieuses remportent des victoires en compétition, grâce aux canots de vitesse d'Alphonse Tellier dont le père est un ami de Krebs.



Voiturette automobile Clément-Panhard. (Collection Christian Clément-Beyard).

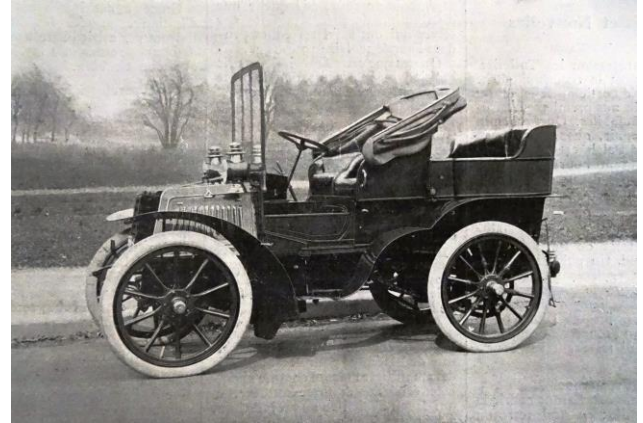
En 1905, le chiffre d'affaires dépasse 25 millions de francs et les ventes battent des records, 1 262 véhicules, mille moteurs vendus à l'industrie. La production se diversifie en 1906 avec des automobiles (1 234 ventes dans l'année), des véhicules utilitaires (22 ventes), un véhicule militaire (automitrailleuse Genty), des moteurs marins (canots Tellier) et des moteurs d'aviation (dirigeables Lebaudy). En 1908, plusieurs moteurs d'aviation sont vendus, un à Gabriel Voisin, deux pour propulser le dirigeable Lebaudy Russie. En novembre, le prince Serge de Bolotoff monte un moteur Panhard & Levassor de 100 ch sur son triplan Voisin.



Moteur 4-cyl de 70 ch de la voiture de course qui a remporté la course Paris - Vienne 1902. (La France Automobile).

La société est en plein essor. En 1909, Panhard & Levassor vend dans le monde 1 238 véhicules, 1 180 automobiles (dont 395 sont exportés) et 58 camions. La gamme des moteurs comprend des 4-cyl et des 6-cyl de 8 à 65 ch, plus les gros moteurs marins (20 ventes), des moteurs de dirigeable (cinq ventes) et en fin d'année des moteurs d'aéroplane (12 ventes). Cette année-là, Krebs a conçu le premier moteur Panhard & Levassor

spécifiquement dédié à l'aéroplane. Alphonse Tellier qui s'est lancé dans l'aviation adopte immédiatement le nouveau moteur pour propulser son monoplan.



La Panhard-Levassor de tourisme du baron de Bellet, 1902. (La France Automobile).

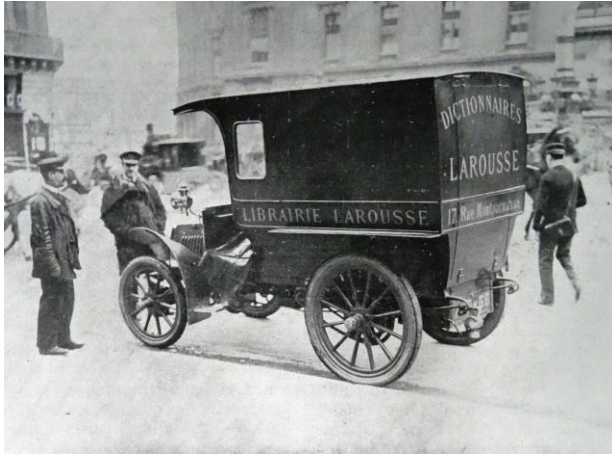
Année	Ventes	Exportations	Remarques
1900	639	18	2 et 4-cyl Daimler de 4 à 16 ch
1901	727	114	Moteurs Krebs 4-cyl de 5 à 30 ch.
1902	1078	226	H. Farman gagne la course automobile Paris - Vienne
1903	1041	321	Gamme de 7 à 35 ch (Krebs)
1904	963	364	Dirigeable Lebaudy
1905	1262	493	Moteurs de course de 120 ch (auto), de bateaux
1906	1256	513	Gamme de 8 à 50 ch (automobiles).
1907	1099	515	Dix moteurs de bateau vendus.
1908	896	243	56 utilitaires, 20 bateaux
1909	1238	395	Gamme de 8 à 65 ch. Moteurs de dirigeables Patrie et République.
1910	2113	980	2058 autos, 85 camions, 18 moteurs de dirigeables, 12 d'aéroplane, 23 de bateaux.

Ventes de véhicules et moteurs Panhard & Levassor. (Source : archives constructeur).

Fils du marchand d'apéritifs, le pilote de vitesse (canots Tellier) Emile Dubonnet dispute sur ce monoplan Tellier toute la saison sportive 1910, imité en 1911 par Edmond Audemars et le prince de Nissole qui choisissent le même type de matériel.



Critérium des poids lourds, véhicule de transport public Panhard-Levassor 1901. (L'Auto).



Voiture de livraison Panhard-Levassor de 10 ch, 1904. (LFA).

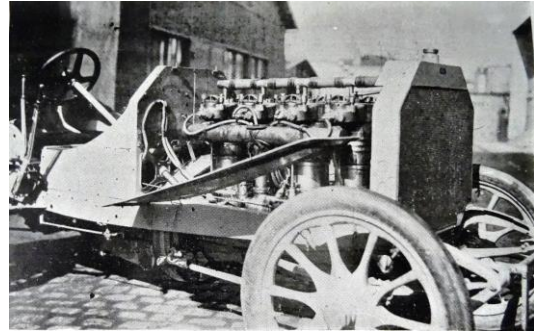


Voiture de livraison 8 ch Panhard-Levassor, 1905. (LFA).

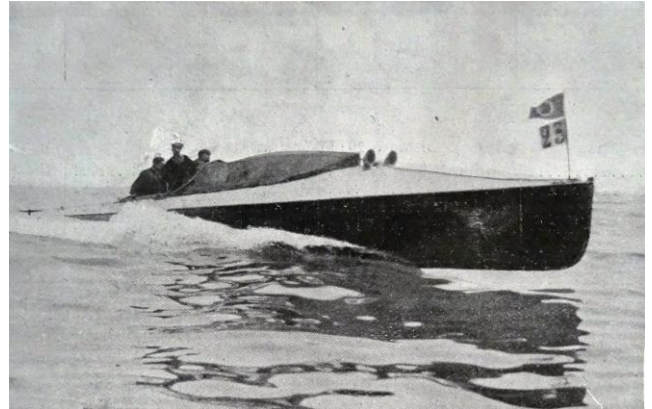


Voiture de livraison Panhard-Levassor de 6 ch, 1906. (LFA).

En dépit des efforts consentis, ces premiers moteurs Panhard & Levassor d'aviation sont un échec commercial. La société n'investissant que marginalement dans ce créneau, le 100 ch présenté en décembre 1910 et commercialisé en 1912 ne connaîtra également aucun succès. La Société se console par des ventes record de moteurs et d'automobiles, plus de deux mille véhicules, malgré la concurrence en France de Peugeot et Renault et maintenant une solide concurrence en Europe des industriels Allemands, Britanniques et Italiens.



Moteur de 120 ch de la Panhard-Levassor de course en 1905. (LFA).



Canot automobile Panhard-Levassor vainqueur du championnat à la mer à Monaco, avril 1905. (LFA).

Ancien pilote de course de la maison Panhard & Levassor, Henry Farman rend compte en janvier 1910 à Krebs de ses premiers essais du moteur de 80 ch : « L'appareil sur lequel est monté votre moteur est en fonction depuis plusieurs jours, et malgré la fuite de l'eau dans tous les cylindres, l'appareil vole. Que serais-ce si le moteur était en bon état ? ».



La voiture de course Panhard-Levassor des éliminatoires de la Coupe Gordon-Bennett 1905. (LFA).

Les moteurs Krebs

Arthur-Constantin Krebs est né le 16 novembre 1850 à Vesoul (Haute-Saône). Brillant élève, il entre à l'école militaire de Saint-Cyr en 1870. Lieutenant d'infanterie, il est affecté en 1874 à l'établissement d'aérostation militaire de Chalais-Meudon, que dirige le colonel Charles Renard. Pendant huit ans Krebs participe à l'étude des ballons et des dirigeables militaires ; il invente un treuil à vapeur pour les ballons captifs, puis en 1883 il conçoit le propulseur du dirigeable *La France* (50 mètres de longueur) dont il étudie et réalise spécifiquement le moteur électrique (8 ch pour 96 kg), le gouvernail, l'hélice et le mode de suspension de la nacelle.

Le 9 août 1884, Krebs aux commandes, le dirigeable accomplit pour la première fois au monde un parcours aérien en circuit fermé d'environ sept kilomètres entre Chalais-Meudon et Villacoublay et retour, démontrant ainsi la viabilité du dirigeable.



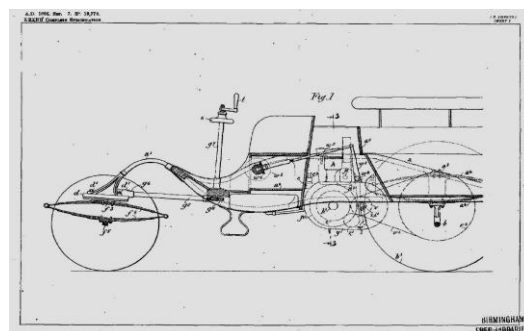
Le capitaine Krebs, 1896, chef de bataillon d'infanterie.

Dans les années 1890, Krebs nommé capitaine puis commandant est l'auteur d'inventions remarquables en matière de sous-marins, de matériel et d'organisation du service incendie de la Ville de Paris, avant d'aborder l'automobile.

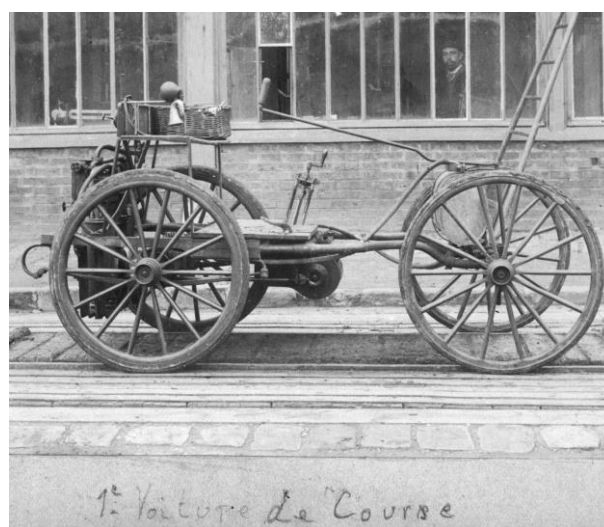
En 1896, il dépose en France et en Angleterre un brevet de voiture automobile intégrant plusieurs innovations majeures, boîte de vitesses à crabotage électromagnétique, train avant à angle de chasse, suspension par trois points, nouveaux moyeux. Le 3 septembre 1896, il présente à Emile Levassor la voiture qu'il a construite (ci-contre). Ce dernier en est tellement frappé qu'il en achète le jour même une licence exclusive pour la France et la Belgique.

En 1897, après la mort de Levassor, Krebs est appelé à la direction générale de la société Panhard & Levassor. C'est lui qui développe à partir de 1901 les « vrais » moteurs Panhard & Levassor pour lesquels il créera une gamme complète de moteurs à essence de 3 à 130 ch,

mécaniques qu'il ne cesse d'améliorer au fil du temps par des innovations techniques.



Voiture automobile Krebs, 1896. (Office euro. des brevets).



La 1ère voiture de course, vers 1894, une Panhard & Levassor !

En 1898, il impose la direction par volant et les roues avec pneumatiques. Il dépose un brevet sur la régulation des moteurs sur l'admission, au lieu du système d'étouffement par l'échappement, système générateur d'économies de pétrole.

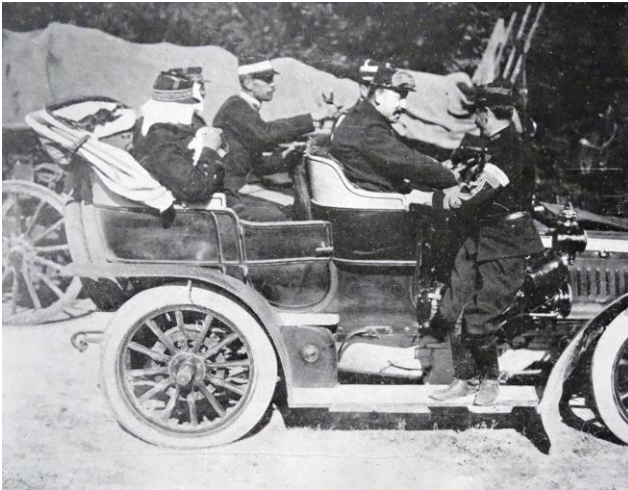
L'année suivante, il introduit l'équilibrage des moteurs à 4 et 2 cylindres, évitant ainsi les insupportables trépidations que les moteurs communiquaient au châssis. Les moteurs s'allègent et gagnent en puissance.

Type	Date	Alésage Course	Cylindrée	Puissance
1 E	1901	80 x 120 mm	600 cm ³	2-3 ch
4 F	1901	100 x 130 mm	4 000 cm ³	16-18 ch
4 L	1901	130 x 130 mm	6 900 cm ³	30 ch
4 M	1901	140 x 140 mm	8 620 cm ³	60-65 ch
2 E	1902	80 x 120 mm	1 200 cm ³	5 ch
2 R	1902	90 x 130 mm	1650 cm ³	7 ch
4 E	1902	80 x 120 mm	2 400 cm ³	10 ch
4 R	1902	90 x 130 mm	3 300 cm ³	15 ch
4 I	1902	110 x 140 mm	5 310 cm ³	20-24 ch
4 I	1903	130 x 140 mm	7 450 cm ³	35 ch

Première génération des moteurs Panhard & Levassor due à A. Krebs. La désignation du type donne le nombre des cylindres.

En 1901, il introduit la suspension du moteur par trois points sur les châssis, qui constituent avec les moteurs nus la principale source de revenus de l'entreprise.

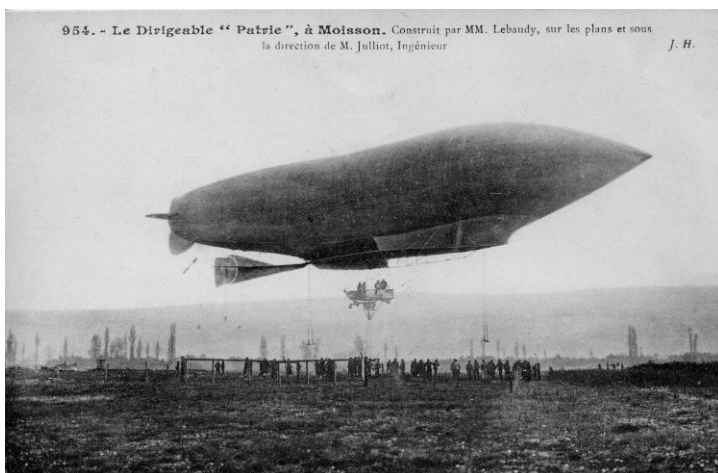
En 1902, il se penche sur la question de la carburation et crée le premier carburateur automatique, lequel permet enfin des changements de régime progressifs et diminue significativement la consommation d'essence.



L'aéronaute André Schelcher transporte le général Désirier aux Grandes Manœuvres du Sud-Ouest dans sa Panhard-Levassor. (LFA).

Simultanément, Krebs améliore les conditions de travail au niveau du développement : création d'un véritable bureau d'études, installation d'une piste d'essais aménagée dans l'enceinte de l'usine, bancs d'essais des moteurs, laboratoires d'essais des métaux.

Panhard & Levassor est le premier industriel à utiliser l'alliage d'acier et de nickel, des blocs en aluminium (plus tard en Alpac), des cylindres en acier haute résistance. Sur les premiers moteurs (1901-1906), les cylindres sont accolés par groupe de deux (Daimler). La distribution est à deux soupapes par cylindre. Le régime est porté à 800 tours.



Le dirigeable La Patrie à Moisson en novembre 1906. (Carte postale ancienne).

En 1903, la gamme est revue et les cylindres sont séparés. Le refroidissement (par eau) est revu (pompes), le vilebrequin (à trois paliers ou à cinq sur les gros moteurs) est allégé, la distribution est revue, avec trois soupapes par cylindre, le carburateur à régulation automatique fait son apparition sur tous les moteurs. A partir de 1907, les moteurs gagnent en puissance en tournant plus vite, 900 tours. Sur les gros moteurs (dirigeables, bateaux) apparus en 1906, un carter en aluminium protège tous les organes de la pluie.

Type	Date	Alésage Course	Cylindrée	Puissance
4 M	1903	160 x 170 mm	13 675 cm ³	70 ch
3 E	1904	80 x 120 mm	1 800 cm ³	8 ch
4 L	1905	130 x 130 mm	6 900 cm ³	30 ch
6 M	1905	170 x 170 mm	23 150 cm ³	130 ch
4 E	1906	80 x 120 mm	2 400 cm ³	10 ch
8 M	1906	170 x 170 mm	30 870 cm ³	180 ch
4 R	1907	90 x 130 mm	3 300 cm ³	15 ch
4 F	1907	100 x 130 mm	4 000 cm ³	16-18 ch
4 I	1907	110 x 140 mm	5 310 cm ³	20-24 ch
4 M	1908	170 x 170 mm	15 435 cm ³	65 ch
4 M	1908	170 x 170 mm	15 435 cm ³	80-90 ch

Seconde génération de moteurs Panhard & Levassor due à A. Krebs, période 1903-1908.

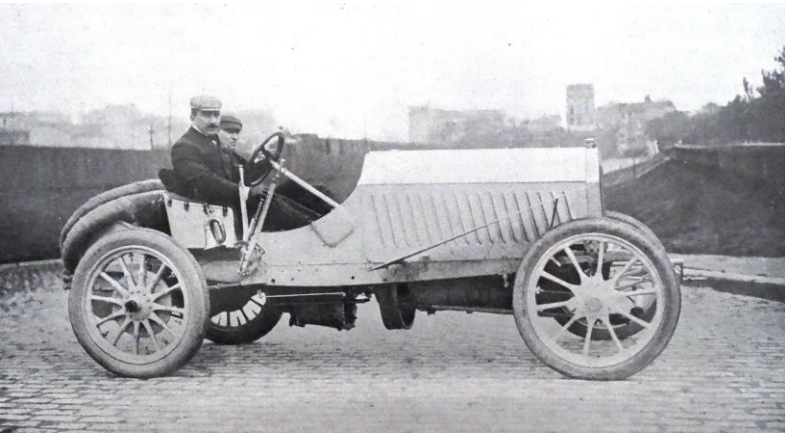


Le canot automobile La Rapière à moteur de course Panhard-Levassor décroche sur la Seine à Paris en 1906 la première place dans la course des Racers, une course organisée par le quotidien Le Matin.

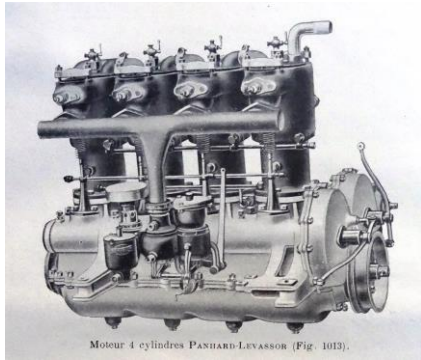
Sa méthode de développement de moteurs, basée sur une fabrication de types ayant la même architecture, quatre cylindres en ligne, avec un cubage différent, donnant naissance à de très nombreux modèles permet de répondre à la demande de la clientèle aisée, particulièrement éclectique.

Après la mort de René Panhard en 1908, le Conseil d'administration de la société tente de reprendre l'initiative dans les décisions importantes. C'est ainsi que Panhard & Levassor achète en 1909 la licence exclusive de fabrication en France du moteur sans soupapes

de l'Américain Charles Yale Knight. La société fabriquera ce type de moteur pendant près de trente ans, jusqu'à la seconde guerre mondiale.



Le pilote Teste sur la Panhard-Levassor de course au Grand Prix de l'Automobile-Club de France 1907. (LFA).



Moteur 4 cylindres PANHARD-LEVASSOR (Fig. 1013).

Le 4-cyl Panhard-Levassor de tourisme, 1907. (LFA).



Le canot automobile Panhard-Levassor, vainqueur à Monaco en 1907 du championnat de la mer, barré par le comte Robert de Vogüé. (LFA).

Malgré la crise des industries mécaniques des années 1908-1910, Panhard & Levassor a su maintenir une rentabilité financière exceptionnelle, proche de 50%. Elle a dû cette bonne tenue à l'abandon des marchés exotiques, tels que l'aviation et la marine, qui nécessitent de gros investissements et qui ne rapportent qu'une vague gloire sportive, ainsi qu'à la standardisation des produits.

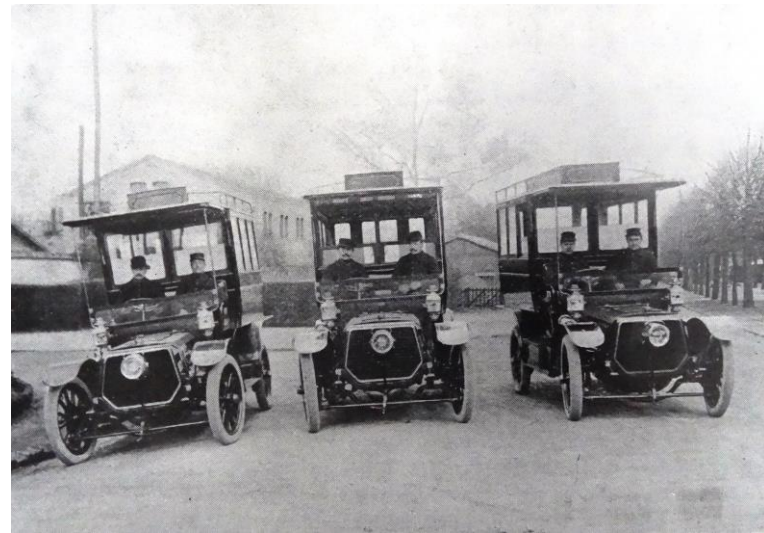
L'agence de New-York voit ses ventes s'effondrer par suite de droits de douane américains prohibitifs. Elle est fermée en 1913.

Au déclenchement des hostilités en août 1914, Arthur Krebs réorganise l'ensemble des moyens de production de la société vers l'industrie de guerre. Paul Panhard lui succède en janvier 1916, quand Krebs prend sa retraite.

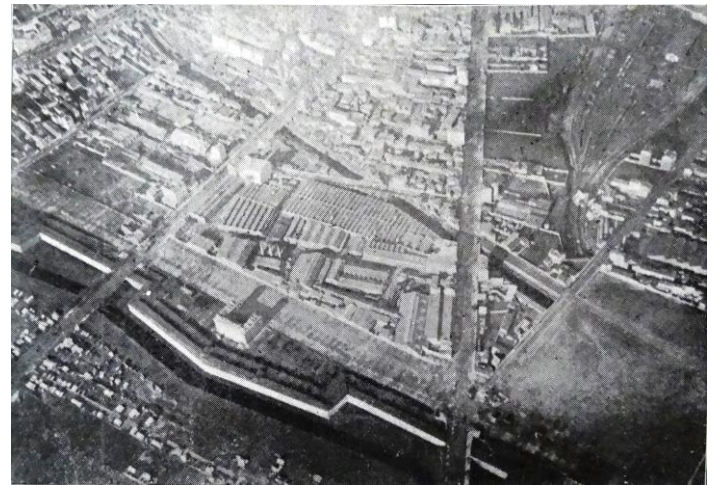
Arthur Krebs s'est éteint à Quimperlé dans le Finistère, le 23 mars 1935, à 85 ans.

Type	Date	Alésage Course	Cylindrée	Puissance
4 V	1908	155 x 170 mm	12 800 cm ³	65 ch
6 S	1908	135 x 140 mm	12 000 cm ³	65 ch
1 I	1909	110 x 155 mm	1 473 cm ³	4-7 ch
4 M	1909	185 x 200 mm	21 500 cm ³	120 ch
16 Y	1909	185 x 200 mm	86 000 cm ³	700 ch
2 I	1910	110 x 140 mm	2 660 cm ³	12-15 ch
4 O	1910	145 x 160 mm	10 560 cm ³	50 ch
4 E	1911	80 x 120 mm	2 400 cm ³	10 ch
4 F	1911	100 x 130 mm	4 000 cm ³	18 ch
4 R	1912	90 x 130 mm	3 300 cm ³	15 ch
4 I	1912	110 x 140 mm	5 310 cm ³	25 ch
4 L	1912	125 x 150 mm	7 360 cm ³	35 ch

Troisième et dernière génération des moteurs Panhard & Levassor (famille « Centaure »), période 1908-1914.



Les trois véhicules Panhard-Levassor destinés au service d'ambulance à Paris, 1907. (LFA).



Usine Panhard-Levassor de Paris, photographiée depuis le ballon Quovadis d'André Schelcher à 700 mètres d'altitude. (Fonds de l'Aéro-Club de France).

Moteurs d'aéronats

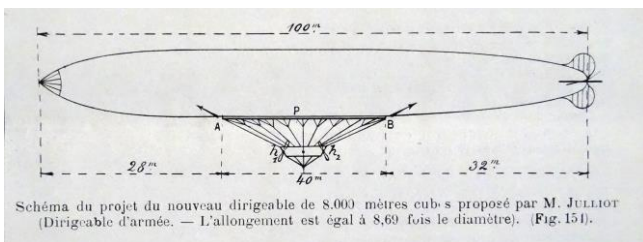
Le travail de Krebs sur les moteurs aériens a débuté dès 1883 et s'est terminé en 1916 par la mise au point d'un moteur V12 de 350 ch (le V12 J) récompensé puisque les moteurs Panhard & Levassor équipent la plupart des dirigeables militaires à partir de 1906.



Le dirigeable semi-rigide Lebaudy I à Paris dans la Galerie des Machines des machines, le 13 novembre 1903. (Musée de l'Air).

Le Lebaudy I

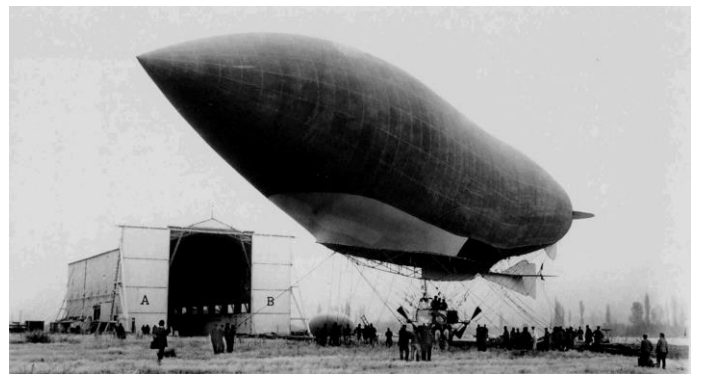
Financé par les frères Pierre et Paul Lebaudy, à la tête de la plus grande industrie de raffinage de sucre française, construit par l'ingénieur Henri Julliot, le *Lebaudy I* (56,50 mètres de longueur) effectue ses premiers essais dès novembre 1902. Il est offert à l'armée en décembre 1905. La machine effectue son premier vol en novembre 1906, motorisée par un 4-cyl Daimler de 40 ch dont la puissance a été portée à 50 ch.



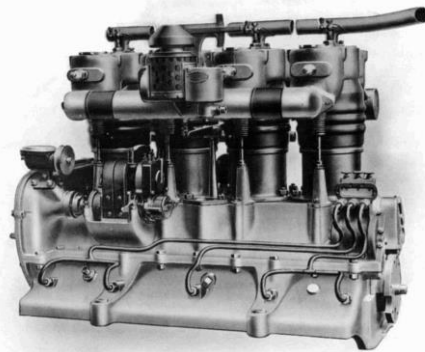
Les quatre cylindres sont venus de fonderie par groupe de deux. Refroidi grâce à une circulation d'eau par thermosiphon, le moteur pèse 205 kg et tourne à 200 tours. L'allumage se fait par une magnéto basse tension, une bobine se self-induction et deux électrodes disposées à l'intérieur de la chambre d'explosion des cylindres. Le cycle d'allumage (quatre temps) est animé par la rotation de l'arbre (vilebrequin) agissant via une came qui écarte les deux électrodes l'une de l'autre, ce qui produit une étincelle de courant disruptif.

La Patrie

En février 1906, l'armée commande au même constructeur un second dirigeable (61 mètres de long) baptisé *La Patrie*. Propulsée par un 4-cyl Panhard-Levassor 4 M de 70 ch (voir p. 4), la machine effectue son premier vol en novembre 1906. Le moteur dont les cylindres forment avec leur chemise à eau un bloc venu de fonderie pèse 190 kg et tourne à 400 tours. Les deux soupapes par cylindre (admission et échappement) sont commandées par des cames et poussoirs disposés de chaque côté du bloc. Cette machine se perd dans la mer d'Irlande le 30 novembre 1907.



Dirigeable La Patrie avant son premier vol à Moisson, le 16 novembre 1906. (L'Aérophile).

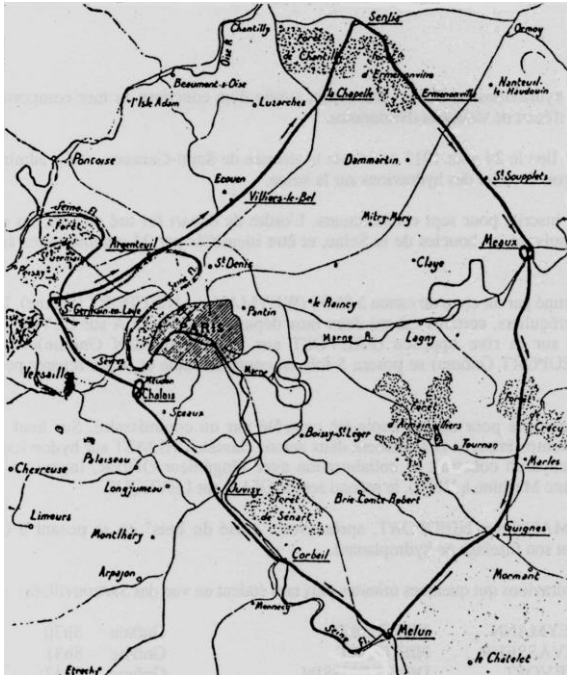


Moteur d'aéronat Panhard & Levassor type 4 M de 50-120 ch. novembre 1906. (Musée de l'Air).

La République

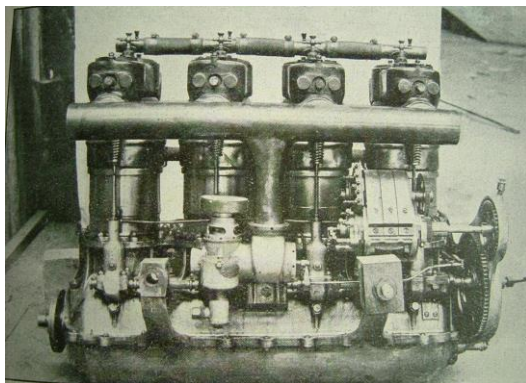
Commandé à la même équipe, l'ingénieur Julliot et son mécanicien Georges Juchmès, *La République* reprend le dessin de *La Patrie* propulsé par le même moteur 4 M de 70 ch. La machine effectue son premier vol à Moisson (Yvelines) le 24 juin 1908.

La machine acquiert rapidement une grande popularité. Le 14 juillet 1909, le *République* participe aux festivités du 14 juillet en défilant au-dessus des troupes à Paris à Longchamp.



Parcours du dirigeable *La République*, août 1909. (*L'Aérophile*).

Le 4 août 1909, commandé par un équipage formé du commandant Bois avec pour pilote le commandant Fleuri, le dirigeable remporte le prix Deutsch de la Meurthe (10 000 francs) offert au premier appareil aérien automobile capable d'accomplir autour de Paris un circuit de 200 km (Chalais-Meudon, Saint-Germain, Senlis, Meaux, Melun).



Moteur Panhard-Levassor aérien de 100 ch monté en 1908 sur un aéroplane, le biplan Bolotoff, et divers dirigeables. (*L'Aérophile*).

Malheureusement, le 25 septembre 1909, jour de l'ouverture au Grand Palais à Paris du 1er salon de la locomotion aérienne, le dirigeable s'écrase au sol au-dessus d'Avrilly près de Moulins (Allier) à la suite de la perte d'une pale d'hélice (métallique) venue crever l'enveloppe alors qu'il regagnait Chalais-Meudon, tuant son équipage, l'adjutant Réau, l'adjutant Vincenot, le lieutenant Chauré et le capitaine Marchal. Ces quatre noms seront attribués à des dirigeables militaires, selon une pratique en vigueur dans la marine. Cette catastrophe fait une mauvaise publicité à la société Panhard & Levassor dont le Conseil

d'administration décide, sur proposition de Krebs, de faire don à l'armée d'un nouveau moteur.



Dirigeable Lebaudy *La Liberté*, le 18 septembre 1910 à Briot Aviation, quatre jours après le premier vol du *Morning-Post*. (*L'Illustration*).

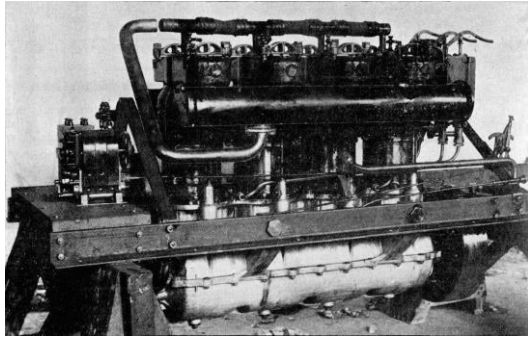
La Liberté

Aussitôt après la perte du *République*, les frères Lebaudy offrent à l'armée son « sister ship », baptisé *La Liberté*, un grand dirigeable (65 mètres de longueur) propulsé par un moteur Panhard & Levassor 4 M de 120 ch. La machine effectue son premier périple le 27 août 1909.

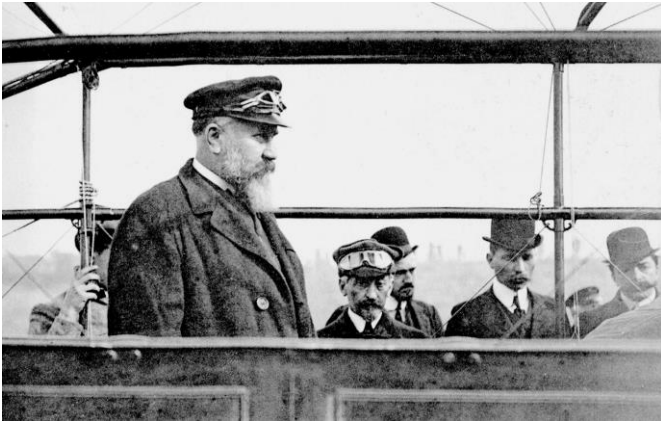
Son moteur Panhard & Levassor est un 4 M est de la troisième génération, avec des cylindres en acier, des chemises en cuivre rouge soudées, une culasse en fonte. Le circuit d'eau traverse une partie étanche du carter inférieur pour venir refroidir l'huile du moteur. Les dirigeables Lebaudy et Astra suivants utilisent la même technique.

Type	Volume	Moteurs	Vitesse
<i>Le Lebaudy</i> (1905)	2 285 m ³	Daimler 40 et 50 ch	28 nœuds
<i>Le Jaune III</i> (1905)	2 950 m ³	Panhard-Levassor 50 ch	18 nœuds
<i>Le Jaune IV</i> (1906)	3 300 m ³	Panhard-Levassor 50 ch	25 nœuds
<i>La Patrie</i> (1906)	3 250 m ³	Panhard-Levassor 70 ch	30 nœuds
<i>La République</i> (1908)	3 700 m ³	Panhard-Levassor 70 ch	30 nœuds
<i>La Russie</i> (1909)	3 700 m ³	Panhard-Levassor 70 ch	30 nœuds
<i>La Liberté</i> (1909)	4 200 m ³	Panhard-Levassor 120 ch	33 nœuds
<i>Morning-Post</i> (1910)	10 000 m ³	2 Panhard-Levassor 70 ch	33 nœuds
<i>Capitaine-Marchal</i> (1911)	7 200 m ³	2 Panhard-Levassor 70 ch	32 nœuds
<i>Lieutenant-Selle-de-Beauchamp</i> (1911)	10 000 m ³	2 Panhard-Levassor 80 ch	33 nœuds

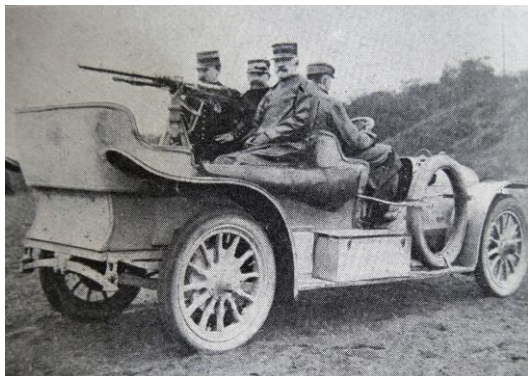
Dirigeables Lebaudy, 1902-1911.



Moteur de voiture de course, de dirigeable et de canot automobile Panhard-Levassor de 120 ch. (LFA).



Adolphe Clément, Louis Capazza, Edouard Surcouf, Henry Kapférer et Pierre Clerget, le 20 novembre 1908. (Coll. Clerget).



Automitrailleuse Panhard-Levassor, juillet 1908. (Dimanche Illustré).



Le Panhard-Levassor, Racer de 18 mètres vainqueur du championnat à la mer à Monaco en avril 1908. (La France Automobile et Aérienne).

La Russie

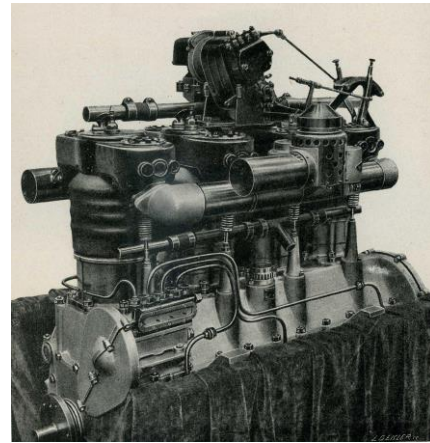
Du même type que *La Patrie* et *La République*, *La Russie* (61 mètres de longueur) est commandé à Lebaudy par le tsar Nicolas II en 1908.

Propulsé par un moteur Panhard & Levassor 4 M de 70 ch, le dirigeable effectue à Moisson son premier vol le 29 mai 1909 avec un équipage de sept hommes.

Après ses essais de réception en France à Moisson en juin, la machine est convoyée à Saint-Petersbourg en Russie. Il sert à l'instruction des aérostiers russes.



La Rapière-III, racer à moteur Panhard-Levassor de 100 ch, Monaco avril 1908. (La France Illustrée).



Moteur Panhard-Levassor de 125 ch pour dirigeables, 1909. (L'Auto).

Le Morning-Post

Le dirigeable *Morning-Post* commandé en juillet 1909 aux frères Lebaudy par le journal britannique, à la suite d'une souscription auprès de ses lecteurs, est propulsé par deux moteurs Panhard & Levassor 4 M de 70 ch de troisième génération. Avec une longueur de 103 mètres et une enveloppe de 10 000 mètres cubes, il est à ce moment le plus grand dirigeable fabriqué en France. Seule l'Allemagne (Zeppelin) a fait mieux dans le

monde. Le monstrueux croiseur du ciel effectue sa première ascension dans l'air le 14 septembre 1910 à Moisson.

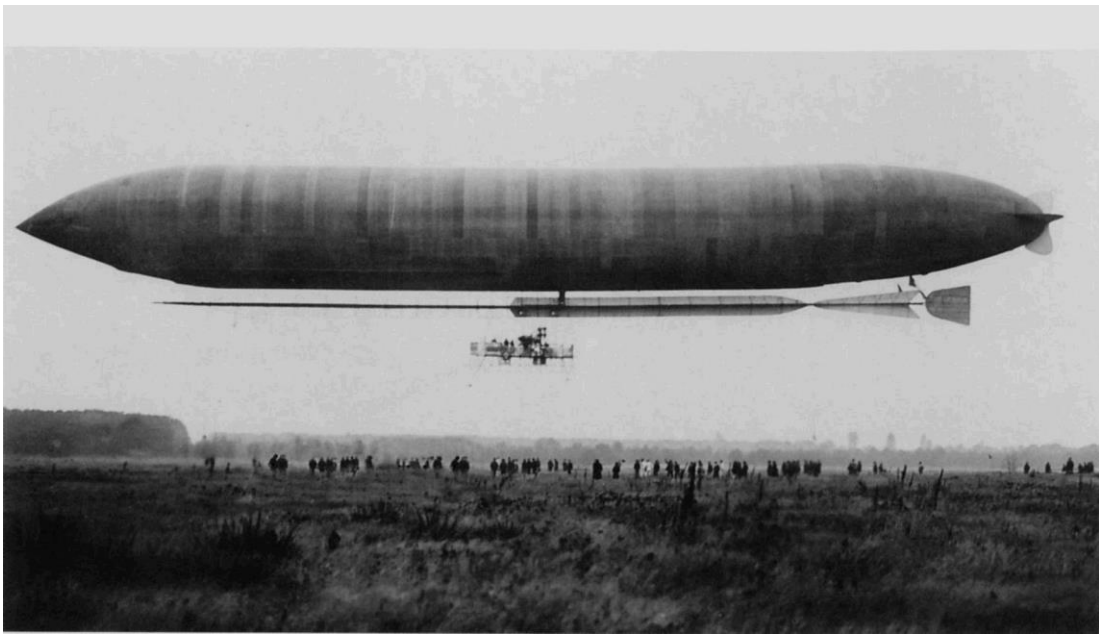
Au cours de son 5ème vol, il gagne Adelshot en Angleterre, le 26 novembre 1910. Après plusieurs sorties couronnées de succès, il est détruit dans un crash provoqué par Louis Capazza, son pilote, les équipiers au sol ayant laissé filer les guideropes.

Le Capitaine-Marchal

Offert à l'armée française par les frères Lebaudy, le dirigeable est un croiseur aérien de 85 mètres de longueur naviguant dans le ciel à près de 45 km/h, grâce à la puissance de ses deux moteurs Panhard & Levassor 4 M de

70 ch placés de part et d'autre d'une nacelle en tubes métalliques d'une vingtaine de mètres de longueur et capable d'héberger une dizaine d'hommes à ses deux extrémités. Au moment de sa mise en service, il est le seul engin volant capable de déposer des bombes à 300 km des frontières.

Les moteurs et leurs rechanges sont offerts par l'industriel parisien à l'armée. Le dirigeable qui effectue son premier vol à Moisson le 24 mars 1911 est d'un dessin semblable au *Morning-Post*, mais homothétiquement plus petit. Utilisé par le Génie en août 1914, il est vite retiré du service, les artilleurs français ayant tendance à tirer sur tout ce qui ressemble à un dirigeable, spécialité allemande.



Le *Morning-Post* lors de son premier vol, le 14 septembre 1910. (MAE).



Les budgets de l'Aéronautique vont aux ballons. En 1911, les Français s'impatientent de voir que le ciel est vide d'engins de guerre. De nombreuses souscriptions démarrent pour aider l'armée.

Le Lieutenant-Selle-de-Beauchamp

D'un dessin comparable au *Capitaine-Marchal*, le *Lieutenant-Selle-de-Beauchamp*, long de 89 mètres, cube 10 000 m³ comme le *Morning-Post*, de manière à pouvoir emporter 300 kg de bombes sur l'Allemagne avec cinq hommes de bord. La Troisième République veut reprendre l'Alsace et la Lorraine.

La nacelle est d'un type différent, le lest disposé latéralement, les réservoirs d'essence montés sous la nacelle. Propulsée par deux moteurs Panhard & Levassor de 80 ch, la lourde machine effectue son premier vol le 29 octobre 1911 à Moisson avant de rejoindre l'armée.

Son destin est semblable à celui du *Capitaine-Marchal*.

“Astra”

ATELIERS AÉROSTATIQUES —
121, 123, Rue de Bellevue, BILLANCOURT (Seine)

ATELIERS D'AVIATION —
DE MODELAGE & DE VANNERIE
9, Rue Couchot, 1, Rue Bergère, BILLANCOURT (Seine)

ATELIERS DE MÉCANIQUE —
— 166, Quai de Jemmapes, PARIS —

BUREAUX & ATELIERS —
121, 123, Rue de Bellevue, BILLANCOURT (Seine)

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : SURCOUF-BILLANCOURT TÉLÉPHONE 660-36

⊗ ⊗ ⊗

Parcs Aérostatiques :

SARTROUVILLE (Montesson)
(SEINE-ET-OISE)

BEAVAL (Meaux)
(SEINE-ET-MARNE)

Publicité Astra, 1910.

DIRIGEABLES ET CROISEURS

“Astra”

✦ ✦ ✦

PRINCIPALES CONSTRUCTIONS

VILLE-DE-PARIS (Gouvernement français).
CLÉMENT-BAYARD n° 1 (Gouvernement russe).
COLONEL-RENARD (Gouvernement français).
ESPANA (Gouvernement espagnol).
ASTRA-VILLE-DE-PAU (Compagnie générale trans-aérienne).
VILLE-DE-BRUXELLES (Croiseur à 2 moteurs).
TRANSAÉRIEN n° 1 (Croiseur à 2 moteurs, Compagnie générale trans-aérienne).
VILLE-DE-LUCERNE (Croiseur à 2 moteurs, Compagnie générale trans-aérienne).
LIEUTENANT-CHAURÉ (Croiseur à 2 moteurs, souscription du TEMPS).
ADJUDANT-RÉAU (Croiseur à 2 moteurs, gouvernement français)

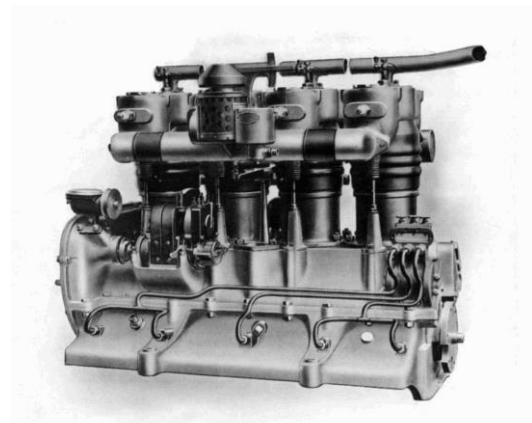
✦ ✦ ✦

Construction de la partie aérostatique
du CLÉMENT-BAYARD II

Construction de la partie aérostatique du dirigeable
du Gouvernement anglais (Cube 2.000 mètres)

Publicité Astra, 1910.

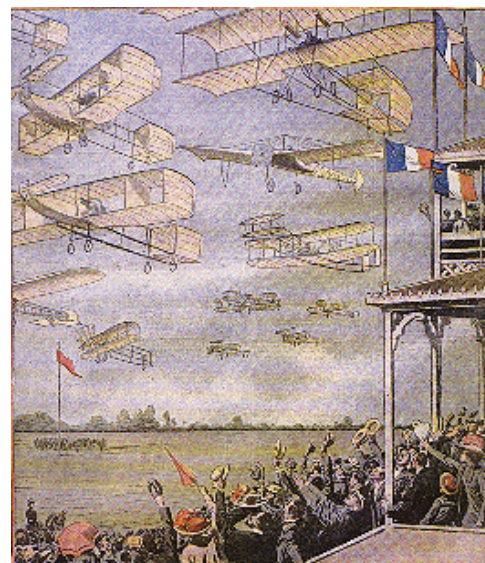
L'aéronaute Edouard Surcouf (1862-1938) entre à l'Académie d'aérostation à quinze ans, travaille pour les frères Tissandier (1880-1884) et Gabriel Yon (1885-1887) à la fabrication de grands aérostats¹, à ce dernier il rachète en 1892 ses Grands Ateliers Aéronautiques du Champ-de-Mars à Paris. Devenus les Ateliers aéronautiques Ed. Surcouf, il les transfère en 1899 à Billancourt. C'est Surcouf qui conçoit le premier dirigeable Lebaudy en 1902 et le *Ville-de-Paris* en 1906 à moteur allemand Argus pour le compte de Henry Deutsch de la Meurthe, ce dernier rachetant les Ateliers Surcouf en 1908 pour fonder la Société de Constructions aéronautiques Astra.



Moteur Panhard-Levassor de 50 ch pour aérostats et aéroplanes, 1909. (L'Auto).

Type	Volume	Moteurs	Vitesse
Colonel Renard (1909)	4 200 m ³	Panhard-Levassor 120 ch	24 nœuds
Espana (1909)	4 200 m ³	Panhard-Levassor 120 ch	30 nœuds
Lieutenant-Chauré (1912)	8 850 m ³	2 Panhard-Levassor 110 ch	34 nœuds

Dirigeables ASTRA à moteur Panhard & Levassor, 1907-1912.



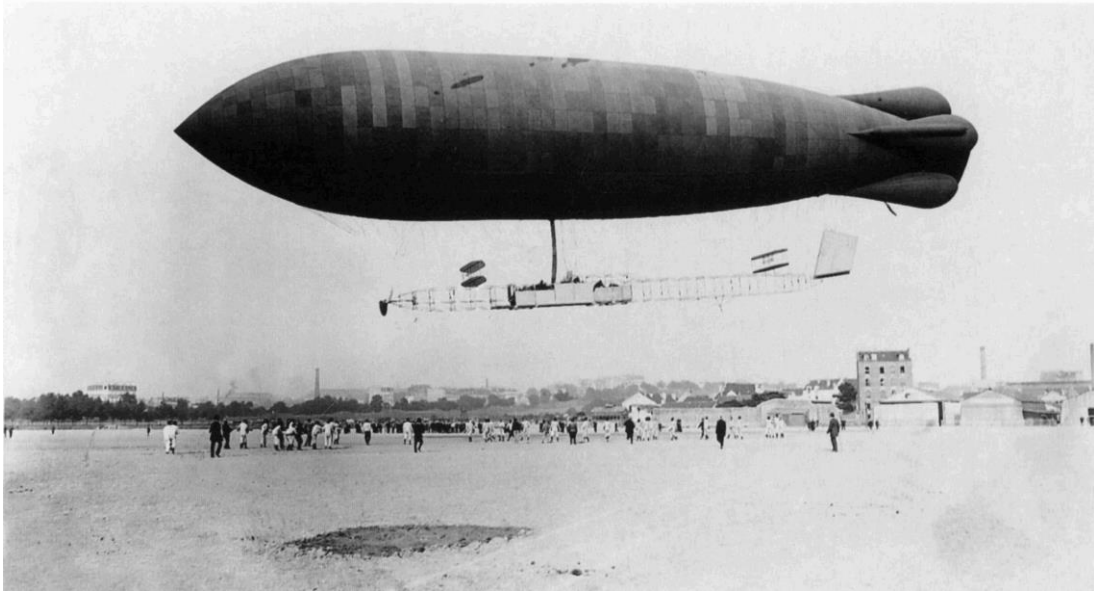
Le Petit Journal, Reims 1909 : « Le ciel était noir d'aéroplanes ». Un phantasme de journaliste ?

1. Directeur de la Société française de navigation aérienne, Surcouf réalise à Paris les ballons captifs du Champ-de-Mars (1895), de Budapest (1896), de Leipzig (1897).

Le Colonel-Renard

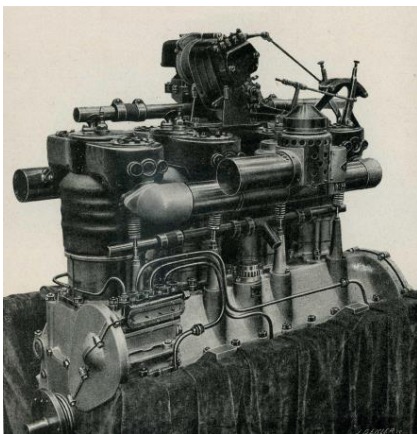
La Société Astra produit des ballons libres entre 1908 et 1914, douze dirigeables entre 1908 et 1913, des aéroplanes à partir de 1909 (licences Wright), avant de racheter Nieuport en 1912. Cinquième aéronef fabriqué à Billancourt chez Astra, le Colonel-Renard dont

le dessin remonte à 1906, fabriqué en 1908 pour le ministère de la Guerre, effectuée son premier vol le 23 août 1909. Long de 65 mètres, le dirigeable qui est financé par l'Etat est présenté au meeting de Reims en 1909, propulsé par le nouveau moteur Panhard & Levassor 4 M de 120 ch (p.11).



Le dirigeable Astra Colonel-Renard en approche à Issy-les-Moulineaux, la veille du 14 juillet 1910. (MAE).

Déclaré vainqueur du concours des aéronefs de la Grande semaine de Champagne à Reims (Bétheny) le 29 août 1909, le *Colonel-Renard* est livré à l'armée en septembre.



Ce moteur de dirigeable Panhard-Levassor développe 125 ch en 1909. (La Vie au grand air).

machine effectuée son premier vol le 11 octobre 1909, la nacelle est endommagée lors de sa réception officielle par l'armée le 5 novembre 1909, un arbre de transmission s'étant rompu. Remis en état, il sera livré à Guadalajara en Espagne en avril 1910.



Publicité Astra, 1913.

España

Son « sister ship », le dirigeable España, une commande à Astra (n° 6) du gouvernement espagnol, possède un corps de plus grand diamètre, 12,66 m contre 10,80 m, pour la même longueur, 65 mètres, et le même moteur Panhard & Levassor 4 M de 120 ch. La

Le Lieutenant-Chauré

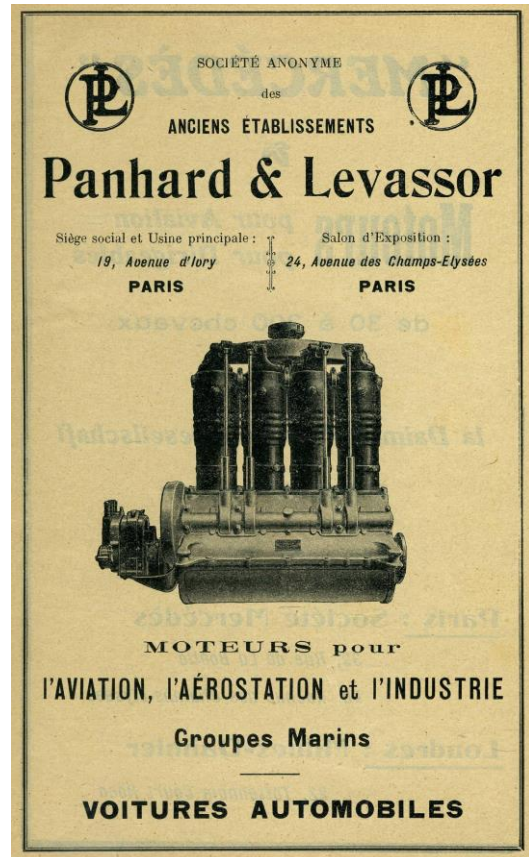
Les dirigeables Astra n° 10 et 11, *Adjudant-Réau* et *Lieutenant-Chauré* sont d'un nouveau type, plus grand et plus lourd que les précédents. Sous une enveloppe de plus de 80 mètres de long et de 14 mètres de diamètre, l'ingénieur Surcouf a disposé une longue

nacelle métallique comportant d'avant en arrière une hélice tractrice, le moteur avant, des plans aérodynamiques horizontaux destinés à faciliter les manœuvres, des sacs de lest (sable) disposés verticalement et prêts au largage, le poste de pilotage et une nacelle d'équipage (huit hommes), le second moteur actionnant deux hélices latérales, des sacs de lest arrière et un gouvernail vertical double.

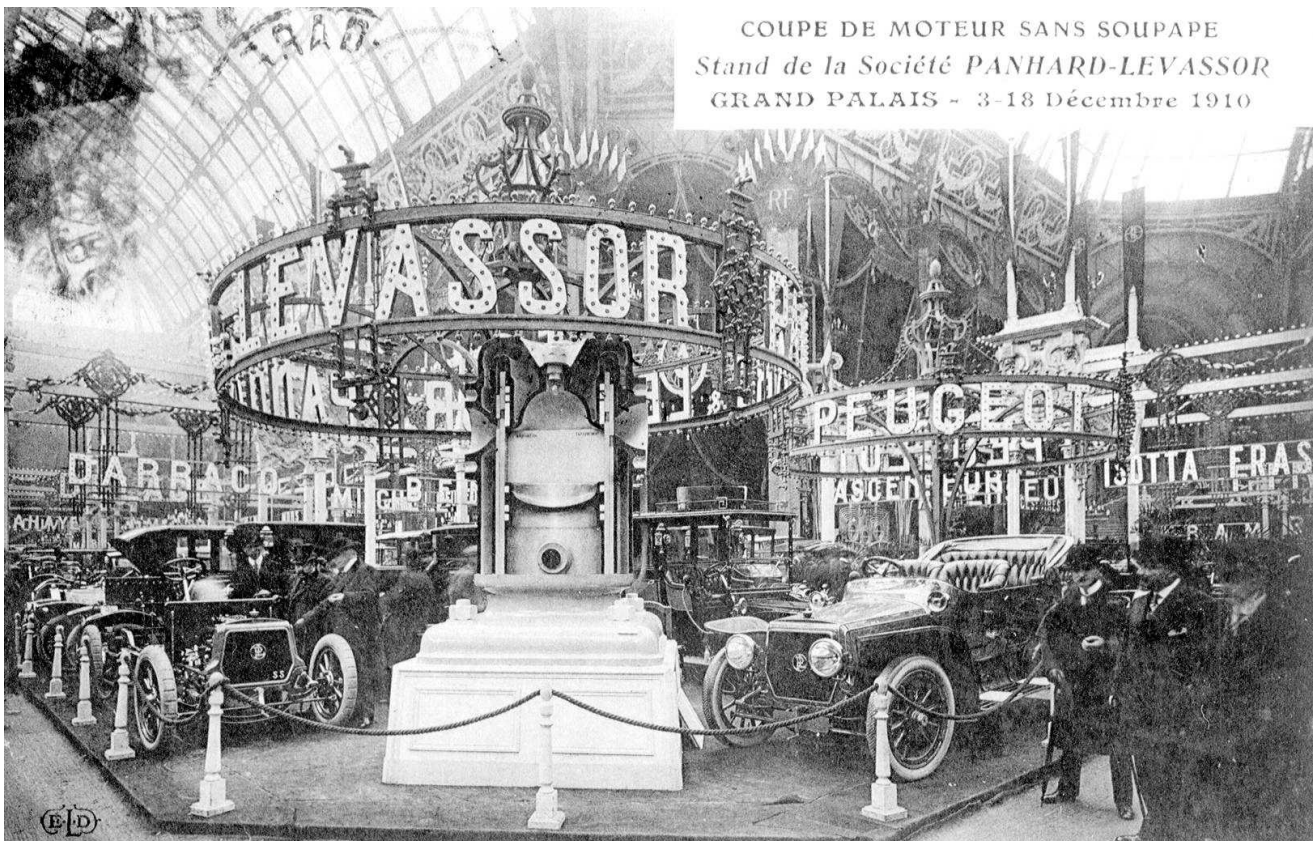
Fabriquée tardivement (le *Lieutenant-Chauré* effectue son premier vol le 12 août 1912) se montre totalement dépassées en performances par les avions militaires (maintenant officiellement appelés « avions »), ces dirigeables sont cependant les plus rapides dont dispose l'armée à la veille du conflit. Ils tiennent l'air plus de 20 heures et croisent à plus de 40 km/h.

Grâce à la puissance de ses deux moteurs Panhard & Levassor 4 M de 110 ch, le *Lieutenant-Chauré* atteint les 50 km/h. Malheureusement, ces machines fragiles ne peuvent prendre l'air quand il pleut, quand il y a du brouillard, la nuit et quand le vent dépasse 20 mètres par seconde, ce qui est le cas en France un jour sur trois.

En 1913, les aéronefs militaires se trouvent être complètement surclassés dans tous les domaines par les avions, malgré un budget de 35 millions de francs dont 28 pour les seuls dirigeables et ballons.



Publicité Panhard-Levassor 1909. (L'Aérophile).

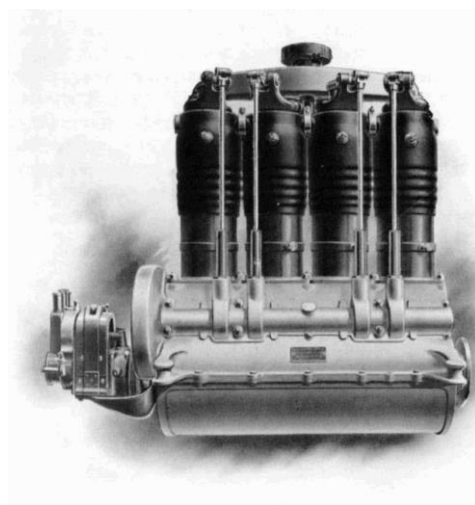


Le stand Panhard-Levassor au Salon de Paris 1910. (L'Auto).

Les moteurs d'aéroplanes

En septembre 1909, un 4-cyl Panhard & Levassor de 35/40 ch destiné spécialement aux aéroplanes est présenté au Salon de l'aéronautique de Paris. Ce moteur est mis à la vente en janvier 1910 au prix de 12 000 francs.

Le succès n'est pas véritablement au rendez-vous puisque le seul constructeur montant des moteurs Panhard & Levassor d'aviation est Alphonse Tellier, habituel client des moteurs marins de la marque et qui s'est lancé dans la construction d'aéroplanes avec l'ingénieur Duhamel à la demande de son pilote, Emile Dubonnet.



Moteur Panhard & Levassor type 4 I de 35-40 ch, 1909.

Type	Date	Alésage Course	Cylindrée	Puissance
4 I	1909	110 x 140 mm	5 320 cm ³	35-40 ch
6 I	1910	110 x 140 mm	7 980 cm ³	55 ch
6 J	1910	120 x 140 mm	9 500 cm ³	65 ch

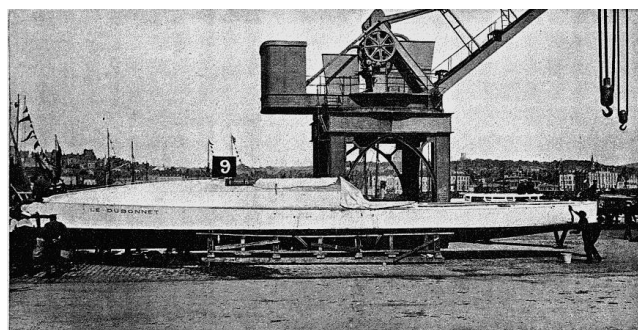
Moteurs Panhard & Levassor d'aéroplanes dus à A. Krebs, période 1909-1912.

Entre 1909 et 1912, la gamme Panhard & Levassor d'aviation comprend un 4-cyl de 35/40 ch (95 kg), un 4-cyl de 45/50 ch (125 kg) puis un 4-cyl de 55/60 ch (160 kg), un 4-cyl de 75 ch (190 kg) suivi d'un 100 ch pesant 220 kg présenté au Salon de Paris de décembre 1910 et commercialisé en 1912. Ces moteurs ne se vendent pas. Les monoplans Tellier ne se vendent pas beaucoup plus : deux sont achetés en 1910, l'un par Emile Dubonnet, l'autre par le prince de Nissole. La concurrence est trop rude, au Salon de l'aéronautique 1910, plus de cinquante maisons² présentent un moteur d'aviation.

2. Labor, Grégoire-Gyp, Panhard-Levassor, Aster, Chenu, Clerget, Gobron, Brocq, Weisz présentent des moteurs à cylindres verticaux, Renault, Anzani, Antoinette, de Dion, Breguet, Clerget des V8, Darracq, Clément-Bayard, Suère, Coudert, Duthail & Chalmers et Oerlikon (Suisse) des moteurs à plat,

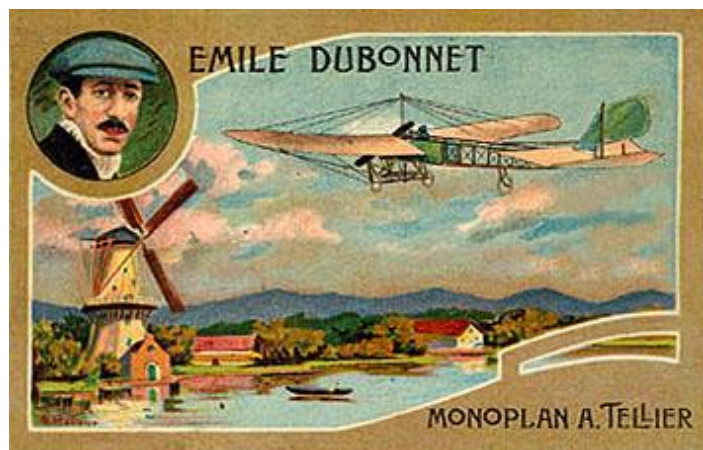
Du beau, du bon Dubonnet

Né le 18 octobre 1883 à Paris, Emile Dubonnet, le fils du producteur de spiritueux Marius Dubonnet, après des études agitées, entre en 1905 comme pilote de course chez Alphonse Tellier³. Il se fait remarquer par des performances éblouissantes dans les courses de bateaux en 1906 et 1907, avant de se passionner pour les sports de l'air.



Coque du canot automobile Le Dubonnet en cours de fabrication à Paris. (CNAM).

Instigateur du projet, Dubonnet effectue ses premiers vols sur le monoplan Tellier le 8 mars 1910. Stable et facile à piloter, la machine semble bien née. Animant une hélice Tellier, son moteur Panhard & Levassor est fiable en sobre. Onze jours seulement après son premier vol, Dubonnet reçoit de l'Aéro-Club de France son brevet de pilote, portant le n° 47. Le nom de Dubonnet s'étale dans la presse le 24 avril quand il réussit à bord de son monoplan Tellier la traversée de Paris à basse altitude, de Draveil à Bagatelle.



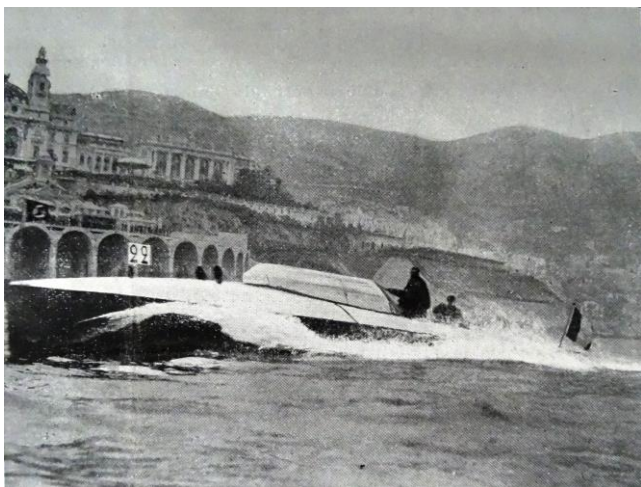
Cette étiquette de 1910 pourrait orner les bouteilles d'apéritif.

Il inscrit son monoplan dans le Prix de la revue *La Nature*, destiné à récompenser le premier aviateur ayant franchi plus de 100 km, et dans plusieurs meetings aériens français, Lyon, Rouen, Reims et Port-Aviation.

REP, Anzani, Viale, Berthaud, Canton-Unné des moteurs en étoile fixe et Gnome, Verdet (Le Rhône), Laviator, Ligez, Filz, Lamplough, Rossel-Peugeot, Isaacson, Canda et Breton des rotatifs.

3. Lire dans la même collection *Les hydravions d'Alphonse Tellier*.

C'est Dubonnet qui remporte fin avril le prix de *La Nature* en ralliant Juvisy à la Ferté-Saint-Aubin à côté d'Orléans.



Le Dubonnet à moteur Delahaye, vainqueur de la Coupe du prince de Monaco 1905. (LFA).



Timbre émis à l'occasion du meeting de Lyon, mai 1910.

N°	Pilote	Aéroplane	Moteur
1	René Métrot	Voisin	Antoinette 50 ch
2	Ch. Van den Born	H Farman	Gnome 50 ch
3	Hubert Latham	Antoinette	Antoinette 50 ch
4	Léon Molon	Blériot	Anzani 35 ch
5	Georges Legagneux	Sommer	Gnome 50 ch
6	Emile Dubonnet	Tellier	Panhard 35 ch
7	Louis Paulhan	H Farman	Gnome 50 ch
8	Howard Harding	Jap	Jap 45 ch
9	Georges Chavez	H Farman	Gnome 50 ch
10	Maurice Noguès	Voisin	Antoinette 50 ch
11	Hauvette-Michelin	Antoinette	Antoinette 50 ch
12	Gabilan	Voisin	Antoinette 50 ch
14	Sanchez-Besa	Voisin	Antoinette 50 ch
15	Louis Gaudart	Voisin	Antoinette 50 ch
16	Arthur Duray	Farman	Gnome 50 ch
17	Robert Mignot	Voisin	Antoinette 50 ch
18	Adolphe Pégoud	Blériot	Anzani 35 ch

Concurrents du meeting de Lyon disputé en mai 1910. (Source : la Revue Aérienne 1910).

Le premier meeting qu'il dispute est celui de Bron, organisé du 7 au 15 mai 1910 par la ville de Lyon et l'Aéro-Club du Rhône. 100 000 spectateurs sont attendus, mais la semaine d'aviation de Lyon souffre en matière de concurrents de la présence simultanée d'autres meetings en Europe (Vienne, Berlin, Odessa, Budapest) et d'une météo épouvantable. Quinze pilotes se disputent les 200 000 francs de prix, sans compter sur la présence de

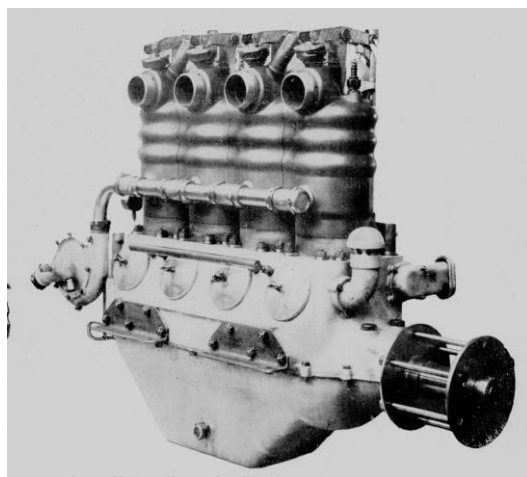
quelques suppléants, tels que Robert Mignot, qui tente de passer son brevet de pilote durant la compétition. Dubonnet n'est pas le seul débutant : un futur autre grand pilote y fait sa première apparition, Adolphe Pégoud.



Le Dubonnet, grand Racer de 15 mètres à deux moteurs Lorraine-Dietrich de 120 ch vu à Monaco en 1906. (LFA).

Le 8 mai, le temps étant pourri, quasiment personne ne vole. La première victime de son audace est Latham. Le vent est suffisamment violent pour déporter le pilote Antoinette en dehors de l'aérodrome. Il revient péniblement sur la piste, mais brise sa machine à l'atterrissage. Il en touchera une neuve deux jours plus tard.

Le lendemain, la seconde victime est Paulhan. Le pilote Farman est en outre pénalisé (20 francs) pour avoir coupé la route à Legagneux (biplan Sommer) dans un virage. Alors qu'il emmène sa femme comme passagère, Paulhan casse sa machine, atterrissant trop brusquement,



De nombreux moteurs d'aéroplanes de 100 ch sortent en 1910 ; ici le Clément-Bayard de Clerget. (Musée de Biscarrosse).

Le 10 mai au matin, une pluie fine et pénétrante attend spectateurs et concurrents. Dubonnet tente sa chance mais rentre bientôt, poussé par un fort vent. Alors que Molon et Latham sont en l'air, un véritable ouragan se déchaîne. Les deux hommes réussissent à se poser ; le monoplan de Latham, une fois au sol, est littéralement déchiqueté par le vent : les deux ailes sont arrachées. Van den Born et Métrot n'ont pas la chance de se poser

rapidement ; si leur aéroplane est brisé, ils sont indemnes.

Le 11 mai 1910, Legagneux prend l'air une demi-heure avec Madame Edouard Herriot, la femme du maire de Lyon comme passagère.



Alphonse Tellier en 1910.

Le 12 mai, un véritable ouragan détruit les tribunes. Personne ne vole. Prudent, Dubonnet demande à Tellier un second monoplan.

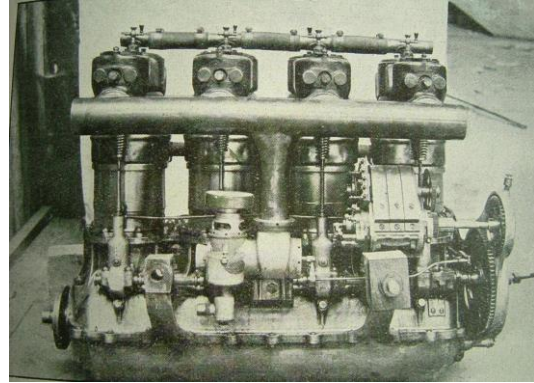
Le 13, temps calme, tout le monde se met en piste. Dubonnet aligne les tours de piste dans l'espoir de remporter le prix de totalisation des temps. La machine et son moteur s'avèrent très réussis. La compétition est malheureusement endeuillée par un drame. Hauvette-Michelin se tue, son monoplan Antoinette percutant un pylône.

Le 14 mai, Legagneux, bien placé au classement des différentes épreuves brise son appareil.



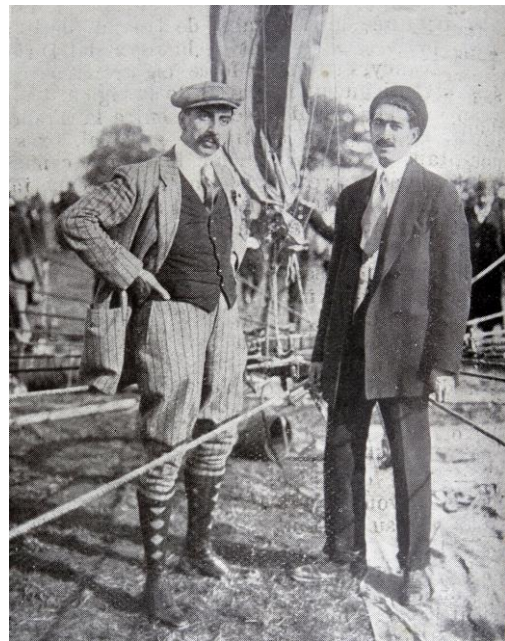
Le Farman-Gnome de Paulhan remporte presque toutes les épreuves, dont le Grand prix de vitesse et ses 30 000 francs de prime, le prix de passagers et ses 5 000 francs, le prix de hauteur avec 640 m (25 000 francs), le prix de vitesse sur six tours, le prix du plus court

décollage, appelé prix du lancement (5 000 francs) et le prix du plus grand poids transporté. Van den Born qui remporte le prix de la totalisation des temps (70 000 francs alloués aux sept premiers), devant Legagneux. Dubonnet a eu des soucis avec son moteur, qui coupait dans les virages et n'a rien pu faire. Il sait désormais que son 35 ch ne lui permet pas de disputer les épreuves de vitesse.



Moteur Panhard & Levassor de 100 ch exposé au Salon de l'Aéronautique de Paris, décembre 1910.

Organisée par la ville de Rouen et l'Automobile Club de Normandie sur le champ de manœuvres du Rouvray du 19 au 26 juin 1910 à la suite du grand meeting international de Budapest et du 3e meeting de Port-Aviation, la Grande semaine de Rouen voit s'affronter devant 50 000 spectateurs sur un circuit de trois kilomètres deux douzaines de monoplans et biplans dans des épreuves désormais classiques : prix de vitesse, prix d'altitude et prix de la durée de vol. Le meeting est bien doté : 200 000 francs.



Le 6 janvier 1912, Georges Dubois (à droite) et Emile Dubonnet battent le record du monde de distance en ballon libre, 1954 km. (Dimanche Illustré).

Dubonnet tente sa chance dans le prix d'altitude, (15 000 francs) remporté par un jeune homme de 24 ans qui vient de passer son brevet de pilote à l'école Blériot de Pau il y a quelques semaines (le 19 avril 1910 très exactement, avec le n° de brevet 54) et qui a déjà inscrit son nom au palmarès de Saint-Pétersbourg au mois de mai précédent : il se nomme Léon Morane et pilote un Blériot XI-2bis à moteur Oméga.



Affiche officielle du meeting aérien de Rouen. (Musée de l'Air).

N°	Pilote	Aéroplane	Moteur
1	L Morane	Blériot	Gnome 50 ch
2	J Christiaens (B)	Farman	Gnome 50 ch
3	R Métrot	Voisin	ENV 60 ch
4	Van Den Born	Farman	Gnome 50 ch
5	B Dickson (GB)	Farman	Gnome 50 ch
6	J Dufour	Voisin	Labor 70 ch
7	M Efimoff	Farman	Gnome 50 ch
8	B De Laborie	Farman	Gnome 50 ch
9	L Bathiat	Breguet	Gnome 50 ch
10	E Dubonnet	Tellier	Panhard 35 ch
11	L Paulhan	Farman	Gnome 50 ch
12	De la Roche	Voisin	ENV 60 ch
13	H Latham	Antoinette	Antoinette 50 ch
14	Verstraeten (B)	Sommer	Gnome 50 ch
15	M Paillette	Sommer	Gnome 50 ch
16	G Chavez	Farman	Gnome 50 ch
17	Kuller (NL)	Antoinette	Antoinette 50 ch
18	E Audemars (CH)	Demoiselle	Dutheil-Chalmers
19	G Cattaneo	Blériot	Gnome 50 ch
20	M Hanriot	Hanriot	Clerget 50 ch
21	M Cavalier	Deperdussin	Gnome 50 ch

Concurrents du meeting de Rouen disputé en juin 1910. (Source : la Revue Aérienne 1910).

Avec le même type de machine, Gilbert Cattaneo, remporte le prix de la vitesse (22 000 francs) disputé sur 9 km.

Dubonnet brille sur le Grand Prix de distance (50 000 francs) et de distance sans escale (10 000 francs), mais la concurrence est rude. Efimoff empoche le prix des passagers ; le capitaine Dickson s'octroie avec 141 km le prix de distance sans escale et avec 747 km le prix de la totalisation des distances. Pour sa part, Léon Bathiat triomphe dans le prix du vol plané, avec 426 m de vol pour 200 m d'altitude. Il est l'auteur du seul incident du meeting, effectuant une chute de 50 m. Le Breguet est détruit, Bathiat est indemne.

Société Anonyme des Anciens Établissements

PANHARD & LEVASSOR

Groupes Moteurs avec et sans soupapes
pour Canots

Moteurs spéciaux pour l'Aérostation

Voitures automobiles

CATALOGUES SUR DEMANDE

SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

PANHARD & LEVASSOR

19, Avenue d'Ivry, 19

Publicité Panhard et Levassor, décembre 1913. (L'Aérophile).

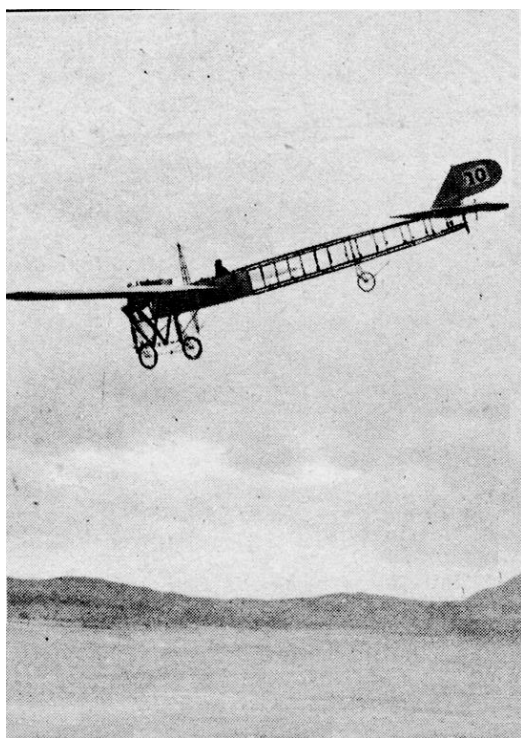
Les autres concurrents se partagent des primes substantielles, Joseph Christiaens, René Métrot, Charles Van den Born, Jean Dufour (brevet n° 96), Roger Sommer, Emile Bruneau de Laborie (brevet n° 67), la baronne Raymonde de Laroche, le Belge Verstraeten, Marcel Paillette (brevet n° 99), le Hollandais Kuller (brevet n° 46), Edmond Audemars et Marcel Hanriot. A 27 ans, Audemars (brevet n° 100 obtenu le 10 mars 1910) comme beaucoup d'autres, avant de connaître les joies et les frayeurs du vol s'est distingué d'abord comme coureur cycliste puisqu'il fut champion du monde sur 100 km.

Dubonnet demande à Tellier de monter un moteur moins lourd et plus puissant.

Le troisième meeting aérien qu'il dispute est Reims. La seconde Grande semaine de Reims se déroule du 3 au 10 juillet 1910. Les organisateurs comptent un nombre record de

participants : 60 pilotes et 67 aéroplanes ! Comme à son habitude, le président de la République Armand Fallières est là, une place lui étant désormais réservée dans la tribune à chaque meeting aérien important. Il arrive généralement à bord d'une Panhard-levassor flambant neuf, signe qu'il soutient la marque parisienne.

A Reims, la lutte s'annonce serrée entre les biplans, désormais familiers des spectateurs, et les nouveaux monoplans de sport.



Le monoplane Tellier en vol, lors de meeting de Rouen 1910.

N°	Pilote	Aéroplane	Moteur
1	W De Mumm (D)	Antoinette	ENV 60 ch
2	R Labouchère	Antoinette	Antoinette 50 ch
3	R Thomas	Antoinette	Antoinette 50 ch
4	Ch Wächter	Antoinette	Antoinette 50 ch
5	Wienziens	Antoinette	Antoinette 50 ch
6	J Balsan	Blériot	Labor 70 ch
7	A Leblanc	Blériot	Gnome 50 ch
8	A Leblanc	Blériot	Gnome 100 ch
9	L Morane	Blériot XI-2	Anzani 60 ch
10	L Morane	Blériot	Gnome 100 ch
11	E Aubrun	Blériot	Gnome 50 ch
12	G Cattaneo (I)	Blériot	Gnome 50 ch
13	J Mamet	Blériot	Gnome 50 ch
14	J Olieslagers (B)	Blériot	Anzani 60 ch
15	André Noël	Blériot	Anzani 35 ch
16	Lt Acquiviva	Blériot	Gnome 50 ch
17	L Wagner	Hanriot	Clerget 50 ch
18	L Wagner	Hanriot	Clerget 100 ch
19	F Delétang	Hanriot	Clerget 50 ch
20	F Delétang	Hanriot	Clerget 100 ch
21	E Dubonnet	Tellier	Panhard 45 ch
22	A Niel	Nieuport	Anzani 50 ch
23	A Niel	Nieuport	Darracq 25 ch
24	M Noguès	Nieuport	Darracq 25 ch

25	Werner	Pischoff	Darracq 35 ch
26	E Bunau-Varilla	Voisin	ENV 60 ch
27	M Efimoff	Voisin	ENV 60 ch
28	J Dufour	Voisin	Labor 70 ch
29	J Bielovucic	Voisin	ENV 60 ch
30	A De Ridder (B)	Voisin sp	ENV 60 ch
31	H Brégi	Voisin sp	ENV 60 ch
32	R Métrot	Voisin sp	ENV 60 ch
33	R De la Roche	Voisin	ENV 60 ch
34	M Colliex	Voisin sp	ENV 60 ch
35	M Efimoff	Farman	Gnome 50 ch
36	Van den Born (B)	Farman	Gnome 100 ch
37	J Christiaens (B)	Farman	Gnome 50 ch
38	J Fischer (B)	Farman	ENV 60 ch
39	N Kinet (B)	Farman	Gnome 50 ch
40	R Martinet	Farman	Gnome 50 ch
41	H Jullerot	Farman	ENV 60 ch
42	H Jullerot	Farman sp	ENV 60 ch
43	L Cheuret	Farman	ENV 60 ch
44	Weymann (US)	Farman	Gnome 50 ch
45	Albert Frey (D)	Farman	Gnome 50 ch
46	M Tétard	Farman	ENV 60 ch
47	G Chavez	Farman	Gnome 50 ch
48	De Baeder (B)	Farman	Wolseley 60 ch
49	Lt Féquant	Farman	Gnome 50 ch
50	Lt Cammermann	Farman	Gnome 50 ch
51-53	H Pecquet	Sanchez-B	ENV 60 ch
54	Ch De Lambert	Wright	B-Marre 25 ch
55	R Gasnier	Wright	B-Marre 25 ch
54	Cap A Etévé	Wright	B-Marre 25 ch
55	L Breguet	Breguet	Gnome 50 ch
56	Hesne/Bathiat	Breguet	Gnome 50 ch
57	Lt Cammermann	Savary	ENV 60 ch
58	André Frey	Savary	ENV 60 ch
59	De Laborie	Savary	ENV 60 ch
60	R Sommer	Sommer	Gnome 50 ch
61	R Sommer	Sommer sp	Gnome 50 ch
62	Verstraeten (B)	Sommer	Gnome 50 ch
63	André Bouvier	Sommer	Gnome 50 ch
64	A Crochon	Sommer	Gnome 50 ch
65	G Legagneux	Sommer	Gnome 50 ch
66	Lindpaintner	Sommer	Gnome 50 ch
67	Jean Daillens	Sommer	Gnome 50 ch
68	De Petrowsky	Sommer	Gnome 50 ch
69	P de Lesseps	Sommer	Gnome 50 ch
70	E Aubrun	Deperdussin	Gnome 50 ch
71	R Cordonnier	Hanriot	Clerget 50 ch
72	G Dubreuil	Hanriot	Clerget 50 ch
73	F Durafour	Hanriot	Darracq 25 ch
74	M Hanriot	Hanriot	Clerget 50 ch
75	X Martin	Hanriot	Clerget 50 ch
76	M Valentin	Hanriot	Clerget 50 ch
77	Vasseur	Hanriot	Darracq 25 ch
78	R Vidart	Deperdussin	Gnome 50 ch
79	B Dickson	Farman	Gnome 50 ch
80	L Gaudart	Voisin	ENV 60 ch
81	Lindpaintner	Voisin	Antoinette 50 ch
82	G P Kuller (NL)	Antoinette	Antoinette 50 ch
83	J. de Lesseps	Blériot XI-2	Gnome 50 ch

*Concurrents du second meeting de Reims disputé en juillet 1910.
(Source : la Revue Aérienne 1910).*

Les journalistes notent l'apparition du premier monoplane Nieuport, piloté par Albert

Niel (brevet n° 104) qui dispose de deux avions : un monoplan à moteur 5-cyl Anzani de 50 ch pour les épreuves de vitesse et un second monoplan à moteur Darracq 2-cyl de 25 ch pour l'endurance.



Timbre émis à l'occasion de la 2ème grande semaine d'aviation en Champagne.



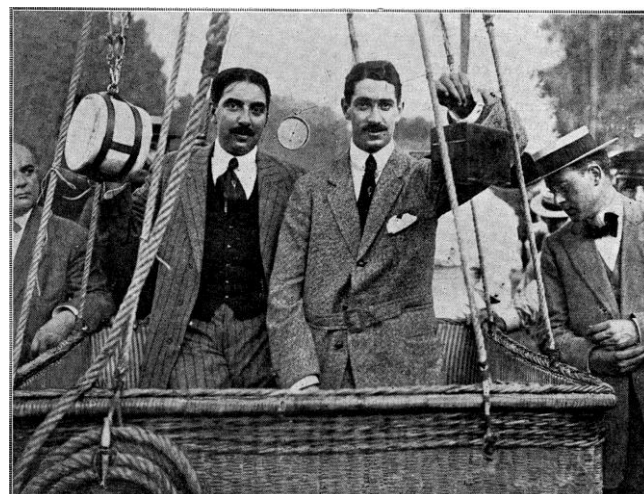
Timbre mis en vente à l'occasion du meeting de Reims 1910.

Chez Blériot, autre fameux constructeur de monoplans, Alfred Leblanc et Léon Morane ont préparé chacun deux appareils, l'un à moteur Gnome 7-cyl et Anzani 60 ch, l'autre à moteur Gnome 14-cyl. Chez Hanriot, même choix. Chez Henry Farman, Henri Jullerot (brevet n° 61) dispose d'un biplan à moteur Gnome 50 ch et d'un second appareil à moteur ENV de 60 ch comme Maurice Tétard. Il est secondé sur un Farman-Gnome par le jeune Charles T. Weymann (considéré comme Américain car né le 2 août 1889 à Port-au-Prince à Haïti, mais pilotant en France il a demandé et obtenu la nationalité française). Pecquet, lui, a trois biplans Sanchez-Besa préparés de manière différente dotés du même moteur ENV de 60 ch. Chez Voisin, de Ridder, Henri Brégi (brevet n° 26 obtenu en décembre 1909), Métrot et Colliex se sont attribués un biplan spécial allégé (475 kg) type course.

De Retour d'Argentine où il a effectué de nombreux vols dont un de nuit le 10 mars, l'ex jockey (il est surtout ingénieur chimiste de formation) Emile Aubrun s'est inscrit dans tous les meetings de la saison avec la machine

qui semble être la meilleure du moment, un Blériot-Gnome4.

Dubonnet dispose d'un nouveau moteur Panhard & Levassor, développant maintenant 45 ch pour un poids de 95 kg.



E. Dubonnet et F. Dupont, après leur record de distance en ballon sur le Condor III. (L'Illustration 6 janvier 1912).

Employé et pilote chez Levavasseur depuis sa première machine volante en 1903, Charles Wächter se tue le premier jour sur son monoplan Antoinette (rupture d'une aile). L'aviateur belge Daniel Kinet, directeur de l'école Farman à Mourmelon, se tue le samedi 9 juillet à Gand en Belgique. Ces deux morts endeuillent le second meeting de Reims, si prometteur.

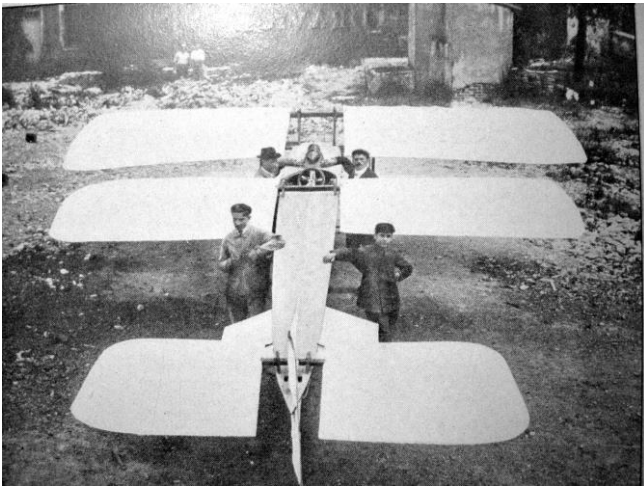


Emile Dubonnet en 1911.

Aux mains du jeune René Labouchère, 20 ans, breveté en avril 1910 (n° 86), un antique monoplan Antoinette à moteur 50 ch Antoinette bat le record du monde de distance au cours de la journée du 9 juillet, avec 340 kilomètres parcourus en 4 h 37 mn, une performance à la portée de Dubonnet, mais ce record est effacé par Jan Olieslagers le jour

4. En compagnie d'autres aviateurs français (Henri Péquet, Marcel Paillette, Henri Brégi et Valleton), Emile Aubrun et son mécanicien Armand Prévost furent invités à Buenos Aires par Jorge Newbery, président de l'Aéro-Club d'Argentine aux frais de la République d'Argentine qui voulait fêter ainsi le centenaire de son indépendance. Aubrun emportait avec lui ses deux monoplans Blériot. Possesseur du brevet de pilote français n° 21, il lui fut décerné le brevet n° 1 de pilote argentin.

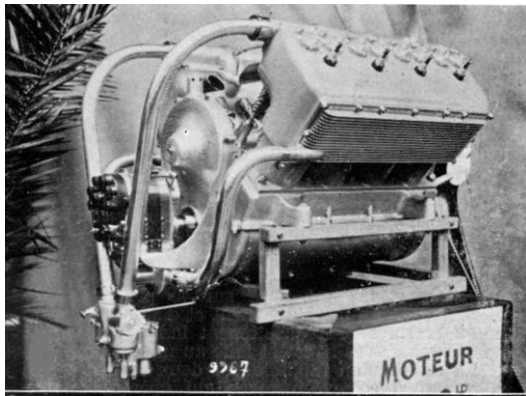
suisant, pilotant un Blériot Gnome : le Belge parvient à voler sur 392,700 kilomètres.



L'appareil Koechlin en 1910, devait être motorisé par un 6-cyl Panhard & Levassor de 60 ch, en lieu et place de son (lourd) Grégoire-Gyp habituel.

Au cours du meeting, Henry Farman avec un biplan Farman-Gnome donne son baptême de l'air à l'écrivain Anatole France.

Le monoplan Blériot-Gnome 7-cyl de 50 ch semble imbattable dans les épreuves d'endurance. Equipé du puissant 14-cyl de 100 ch, les machines sont imbattables en vitesse. Léon Morane décroche à Reims le très convoité record du monde de vitesse, avec 106,500 km/h5.



Moteur d'aviation Panhard et Levassor V8 de 100 ch, salon de Paris 1912. (L'Aérophile).

Sa mécanique ne lui permettant pas de défendre ses chances, Dubonnet renonce aux compétitions d'aéroplanes. Panhard & Levassor qui présente deux nouveaux moteurs, un 6-cyl de 55 ch et un 4-cyl de 75 ch et Tellier continuent, pensant que le véritable marché sera l'armée. Malheureusement, Tellier, seul client, fera faillite en fin d'année 1911.

C'est dans l'aérostation que Dubonnet trouve moyen d'assouvir sa passion des

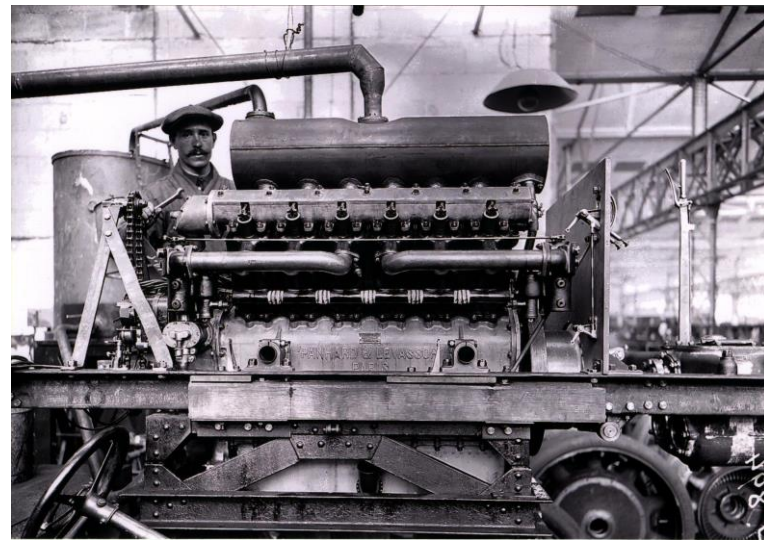
performances. De fait, il laisse son nom à la postérité en battant début janvier 1912 sur le Condor III le record du monde de distance en ballon, 1 954 km, effaçant des tablettes le prestigieux record établi par le comte Henry de La Vaulx en octobre 1900 sur le ballon Le Centaure.

Pendant la guerre, Dubonnet aide Tellier à remonter une entreprise de construction aéronautique. Il disparaît le 4 octobre 1950.

Gros cubes

Quand la France entre en guerre, le 3 août 1914, les industries privées passent sous le contrôle de l'Etat, elles sont réquisitionnées pour fabriquer de l'armement. Panhard & Levassor n'échappe pas à cette règle. Les automobiles et les camions sortent toujours des usines de Paris et Reims, mais elles prennent la direction de l'armée. L'usine de Reims est prise sous le feu des canons allemands dès septembre et doit fermer. La décentralisation à Lyon des grands motoristes est un échec du gouvernement. A Paris, l'usine est étendue en surface et on produit des obus, des fusils, et des canons, des tracteurs d'artillerie, des cellules d'avion, des moteurs d'avion, des treuils de ballons captifs, etc.

Fin 1915, quand Michelin offre au gouvernement les moyens financiers de développer de nouveaux moteurs d'aviation, le bureau d'études de Krebs est de nouveau sollicité. Développé en quelques semaines, Arthur Krebs présente un fabuleux moteur, le Panhard & Levassor 12 J de 220 ch6.



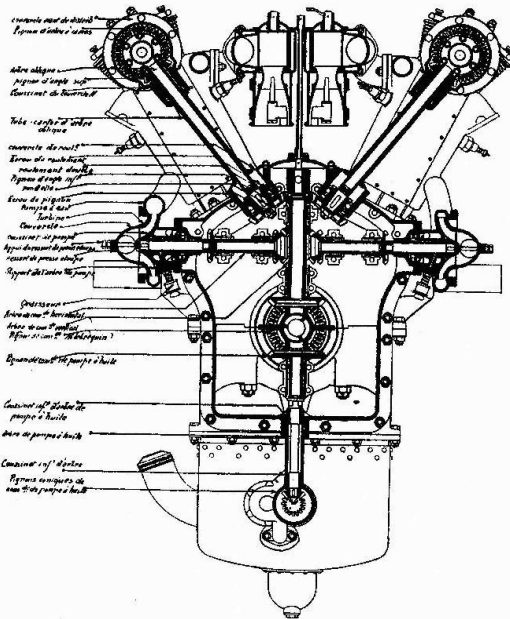
Moteur 12 J en construction chez Panhard & Levassor en 1917 (© ECPAD).

Sa fabrication en série débute à Paris en juin 1916. Le concours M4 n'est remporté par aucune mécanique, mais le fabuleux V12 est

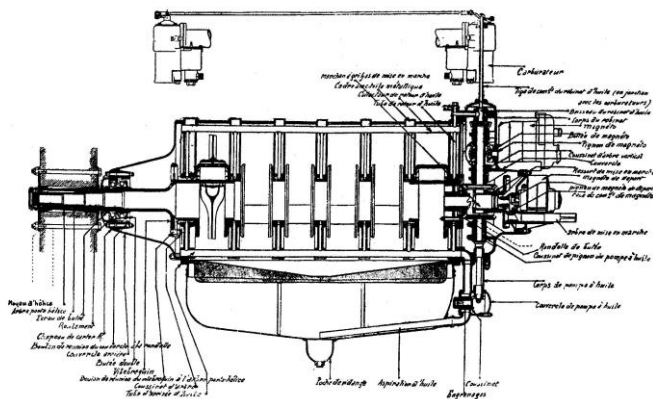
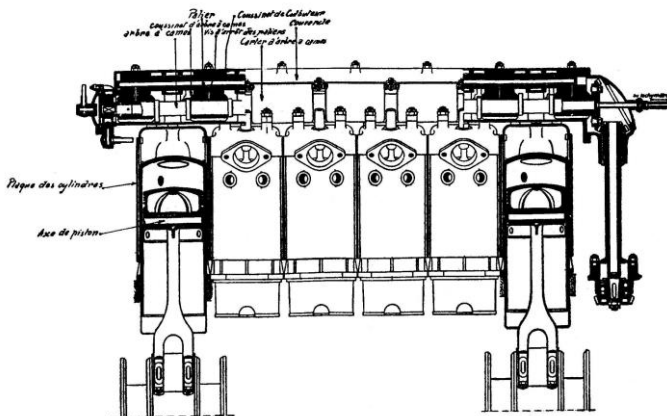
5. Léon Morane, Leblanc, Delétang, Wagner, Sommer, Jullerot et Marthe Niel disposent de deux aéroplanes chacun ; Henri Péquet, lui, fait mieux : il dispose de trois machines. Les industriels ont investi beaucoup sur ce meeting, qui doit déclencher des commandes de la part de l'armée française.

6. Lire la description du moteur dans la même collection *Moteurs de légende, les 200 ch du programme M4*.

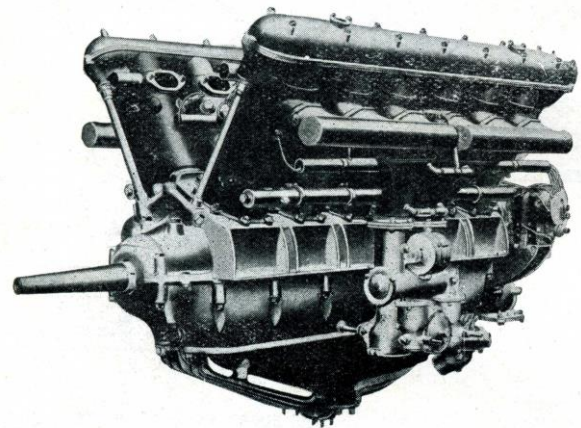
maintenu en fabrication (plus de 500 exemplaires) jusqu'en 1921. En 1918, sa puissance au banc est portée à 350 ch (type 12 Jbis), puis 500 ch en 1920 (type 12 M).



Le beau V12 Panhard & Levassor 12 J du programme des avions de bombardement rapides. (Aviation militaire française).



Le 12 J équipe différents prototypes des années 1920 comme les hydravions trimoteurs Latham. En 1917, une autre version du V12 équipe le glisseur Tellier. Très puissants et endurants, ces moteurs sont très prisés sur les hydroglisseurs et le ministère des Travaux publics en achète cinquante comme groupe électrogène. Au Salon de Paris 1919, Panhard & Levassor est présent avec deux moteurs, le 12 Jbis à réducteur d'hélice, et le gros 12 M de 500 ch à prise directe. Le commandant Martinot-lagarde, rédacteur en chef du journal L'Aéronautique souligne : « Le poids par cheval de ces moteurs varie de 1,750 kg à 0,850 kg pour les moteurs à prise directe, c'est-à-dire sensiblement inférieur à celui des moteurs à 6 cylindres en ligne. »



Moteur d'aviation Panhard & Levassor type V12 M 500 ch à 1550 t/mn, 1924. Alésage 165 mm, Course 170 mm, Pression volumique : 6 à 1. Poids : 590 kg. (Catalogue officiel du Salon de l'aéronautique 1924).

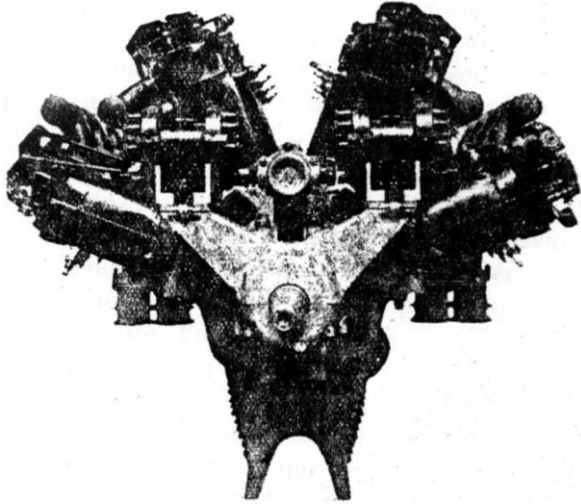
Au Salon de l'aéronautique 1920, l'un des plus fameux du siècle par la présente mondialement remarquable de moteurs développés pour l'aviation en 1918 (mais non commandés pour cause de paix), l'industrie française qui a retrouvé clientèle et ambitions exhibe des bijoux.

Année	Ventes	Export	Remarques
1911	1906	710	Gamme de moteurs de 8 à 35 ch
1912	1963	556	Année de la « rationalisation » de gamme
1913	2519	610	Année des profits records
1914	2369	355	Gamme de moteurs de 10 à 35 ch
1915	1445	65	Exportations interdites. Reims fermé
1916	1031	20	Production d'obus, de fusils, de canons
1917	1754	3	Les camions sont la moitié de la production
1918	802	3	Gamme auto réduite à cinq modèles
1919	827	88	Année noire.
1920	2322	331	Livraison des derniers 12 J d'aviation

Ventes de véhicules et moteurs Panhard & Levassor. (Source : musée Schlumpf).

Farman présente son W18 de 600 ch, Salmson un 18-cyl en étoile de 550 ch et Renault et Lorraine un V12 de 600 ch. Panhard & Levassor, qui a encore des ambitions en matière de moteur d'aviation, fait sensation en présentant deux « monstres » : un

V12 poussé à 500 ch et un 16 cylindres de 650-750 ch. Le commentaire de l'époque précise : « Le 12 Jbis devenu 12 M a été surcomprimé, suralésé et sous-alimenté. » De fait, l'alésage est porté à 160 mm et un carburateur spécial hautes altitudes (admission réglable et carburateur rechauffé, système Panhard breveté).



Moteur Panhard & Levassor 16 W de 600 ch (1920).

Type	Alésage Course	Puissance Régime	Poids	Cylindré e
12 J	140 - 170 mm	220 ch à 1300 tours	430 kg	31 litres
12 M	160 - 170 mm	500 ch à 1600 tours	565 kg	43 litres
16 W	165 - 170 mm	650 ch à 1650 tours	640 kg	58 litres

Les moteurs d'aviation Panhard & Levassor présentés au Salon de Paris en décembre 1920.

Le 650-750 ch est formé par accolement de deux V8 à 90 ° entrecroisés, soit quatre rangs de quatre cylindres décalés entre eux de 45 °, chacun des V8 ayant son embiellage avec bielle principale et biellette et ses pompes à eau et huile.

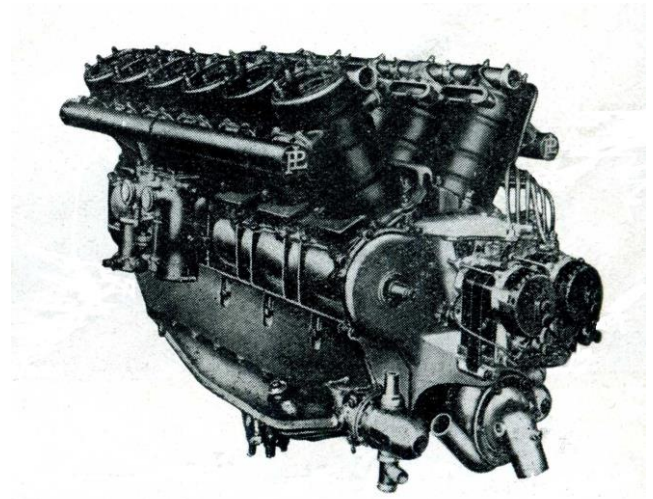
Année	Tourisme		Utilitaires	
	soupapes	sans soupapes	Essence	gazogène
1921	749	1005	160	-
1922	489	1588	86	-
1923	0	2632	103	-
1924	-	2445	242	0
1925	-	2643	512	2
1926	-	3163	484	5
1927	-	1349	515	104
1928	-	1408	620	190
1929	-	1410	856	253
1930	-	1054	878	88

Ventes de véhicules Panhard & Levassor par type de moteur. Entre 1921 et 1935, le parc d'automobiles en France est passé de 200 000 à deux millions d'unités. (Source : musée Schlumpf).

Sans soupapes (1924)

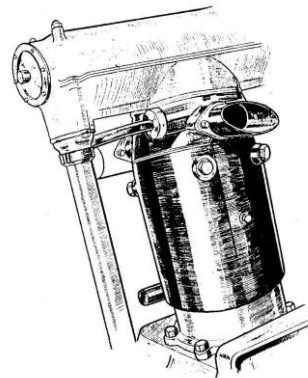
En 1924, la France ayant besoin de moteurs d'aviation sur ses avions de transport et les commandes militaires étant dégelées, le bureau d'études Panhard & Levassor à la demande des Services techniques de l'aéronautique (STAé) propose plusieurs études de moteurs sans soupapes. Deux des études sont suivies d'une réalisation.

Panhard & Levassor avait été la première en France, en 1910, à acheter la licence du moteur américain de Charles Yale Knight de moteur sans soupapes. Les moteurs sans soupapes Panhard & Levassor ont équipé tous les modèles d'automobiles de la marque entre les deux guerres à partir de 1920 et cette technologie est parfaitement maîtrisée par le constructeur parisien.



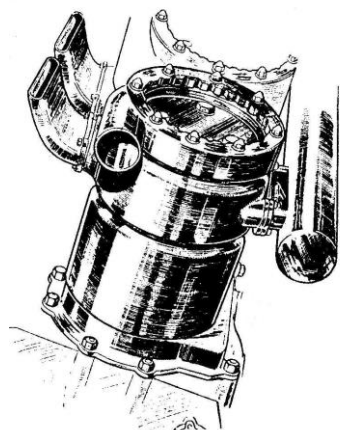
Moteur d'aviation sans soupapes Panhard & Levassor type VL 12 L, 1924. Alésage : 140mm, Course : 170 mm, Taux de compression : 5,4 à 1, double allumage, carburateurs Panhard avec réchauffe, Poids 545 kg. Puissance : 450 ch à 1500 t/mn, 525 ch à 1800 t/mn. (Catalogue Panhard Salon de l'aéronautique de Paris 1924).

Présenté au Salon de Paris en décembre 1924, à côté du 12 M de 500 ch, le prototype 12 L va se classer second au concours des moteurs d'endurance du STAé en 1925 dont il constitue l'une des vedettes lors du Salon de Paris.



Cylindre du moteur Panhard & Levassor 12 M de 500 ch (1926).

Baptisés K 122 et VK 12 L, ces moteurs dont seul le 12 L est produit en série pour l'aviation (15 exemplaires), sont des gros V12 à 60 ° refroidis par eau tournant à haut régime développant 450-550 ch. Les cylindres sont en acier et possèdent une chemise en tôle d'acier mince avec régule (acier traité recouvert d'une pellicule anti-frictions). Le carter est en alpac. Comme sur tous les moteurs sans soupapes, la distribution se fait à travers les ouies de fourreaux coulissant à l'intérieur des cylindres commandés au moyen de bielles par un arbre excentrique par rangée de cylindres.

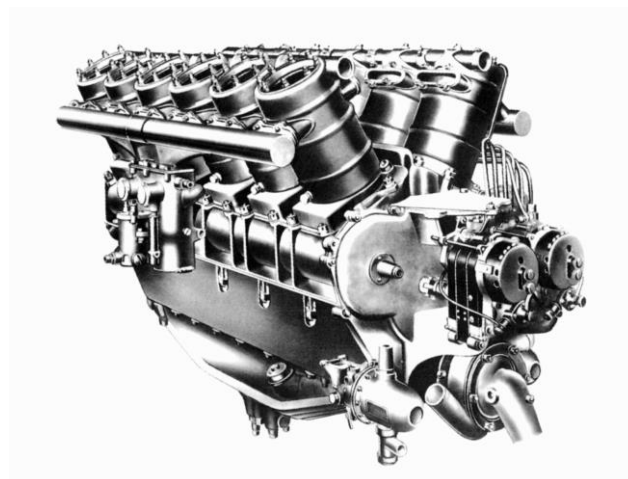


Cylindre du moteur Panhard & Levassor 12 L (sans soupapes) de 450 ch, 1926.

Type	Alésage Course	Puissance Régime	Poids	Cylindrée
12 L	140 mm 170 mm	550 ch à 1500 tours	525 kg	31 litres
K122	140 mm 170 mm	485 ch à 1500 tours	460 kg	31 litres
12 W	165 mm 170 mm	525 ch à 2130 tours	510 kg	25 litres

Les moteurs d'aviation Panhard & Levassor présentés au Salon de Paris en décembre 1926. Les deux premiers sont des moteurs sans soupapes.

Par la suite, le développement de moteurs d'aviation nécessitant de gros moyens humains et industriels, les commandes de moteurs d'avions vont aux deux grands constructeurs parisiens de la spécialité, Gnome & Rhône et Hispano-Suiza, dont la puissance technique et les moyens financiers sont très supérieurs à ceux de Panhard & Levassor.



Moteur d'aviation Panhard & Levassor sans soupapes VK 12 L (1925).

Type	Alésage Course	Puissance Régime	Poids	Cylindrée
12 L	140 mm 170 mm	450 ch à 1500 tours	525 kg	31 litres
12 M	165 mm 170 mm	500 ch à 1600 tours	600 kg	43 litres

Les moteurs d'aviation Panhard & Levassor présentés au Salon de Paris en décembre 1930.

L'auteur remercie chaleureusement M. Philippe Krebs pour la qualité des informations fournies et l'aide apportée à la rédaction de ce dossier.