

Auteur ou collectivité : Mortimer-Mégret, Henri

Auteur : Mortimer-Mégret, Henri (1870-19.. ; Comte)

Titre : Les perfectionnements automobiles en 1906 : étude de tous les perfectionnements intéressants présentés par les constructeurs au Salon de décembre 1905 et réalisés dans la construction de 1906

Adresse : Paris : Dunod et Pinat, [1906]

Collation : 1 vol. (242 p.) : ill. ; 21 x 24 cm

Cote : CNAM-BIB 4 De 85

Sujet(s) : Automobiles -- Innovations technologiques -- 1870-1914 ; Automobiles -- Catalogues commerciaux -- 1870-1914

Langue : Français

Date de mise en ligne : 06/04/2018

Date de génération du document : 2/5/2018

Permalien : <http://cnum.cnam.fr/redir?4DE85>

42 No 85
C^{TE} MORTIMER-MÉGRET

Les

Perfectionnements Automobiles

EN 1906



Étude de tous les perfectionnements intéressants
présentés par les constructeurs au Salon de Décembre 1905
et réalisés dans la construction de 1906.



IL EST TRÈS UTILE DE CONSULTER CE LIVRE
AVANT DE COMMANDER UNE VOITURE



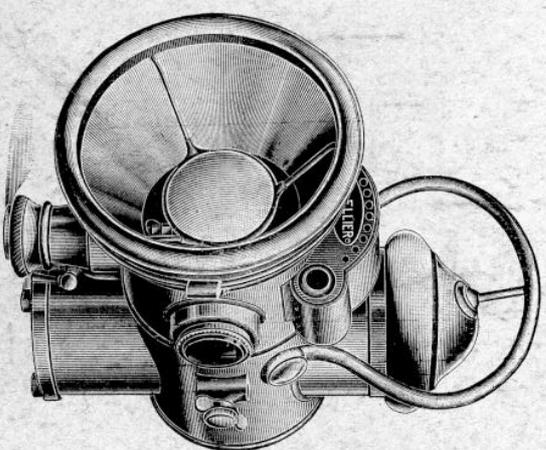
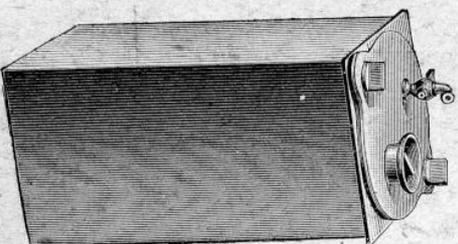
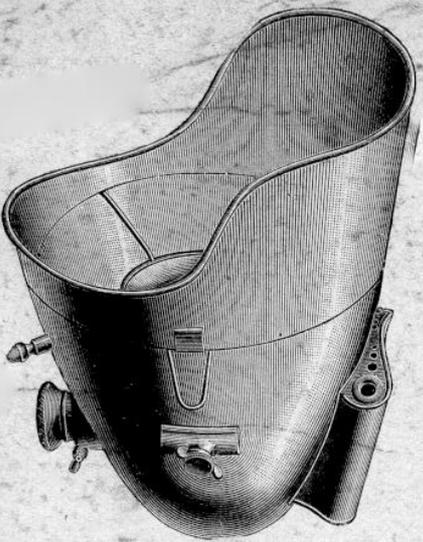
Voiture de Dietrich 1906.

42
No
85

Phares DUCHELLIER

LES PREMIERS HORS CONCOURS PARIS 1900

LES SEULS GRAND PRIX LIÈGE 1905

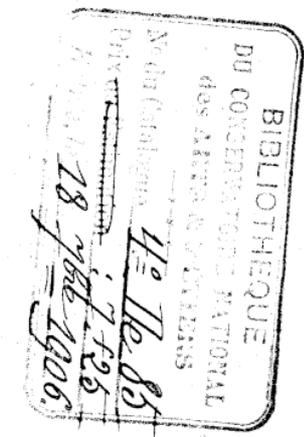


C^{TE} MORTIMER-MÉGRET

de Dies

Les

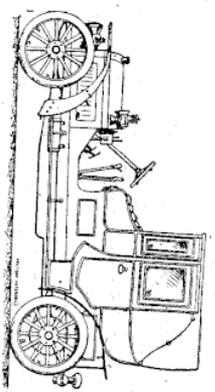
Perfectionnements Automobiles



EN 1906

Étude de tous les perfectionnements intéressants
présentés par les constructeurs au Salon de Décembre 1905
et réalisés dans la construction de 1906.

IL EST TRÈS UTILE
DE CONSULTER CE LIVRE
AVANT DE COMMANDER
UNE VOITURE



Voiture de Dietrich 1906.

EN VENTE
A la Librairie DUNOD et PINAT
49, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS, PARIS
(LES PERFECTIONNEMENTS AUTOMOBILES paraissent chaque année à l'époque du Salon de l'Automobile.)
Tous droits rigoureusement réservés.
2^e ANNÉE

PHARES ET PROJECTEURS

B. R. C. — ALPHA

Hors Concours

PARIS 1900

LIÈGE 1905

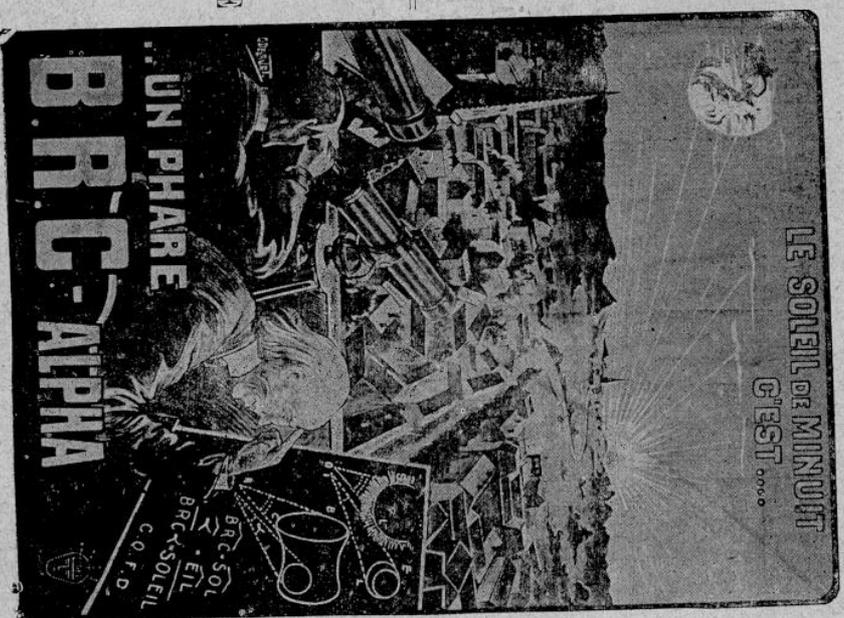
Acétylène dissous

L'ÉCLAIRAGE INCOMPARABLE

pour automobiles.



Le Phare B. R. C. ALPHA " voit l'obstacle "



Premiers Prix

AUX CONCOURS DE PHARES

LYON & TOURS 1903

BERLIN 1905

ÉCLAIRAGE

A L'INCANDESCENCE

par l'acétylène dissous.



AVANT-PROPOS

Pour la seconde fois, j'ai le plaisir de présenter à mes lecteurs, rassemblés avec toute la conscience possible et avec le seul souci de renseigner et d'instruire, les perfectionnements dont s'enrichit la construction automobile au cours de l'année qui vient de s'écouler.

L'accueil si bienveillant qu'ils vouturent bien faire à cet ouvrage, l'an passé, m'a été un trop précieux encouragement pour que je n'aie eu garde de faillir à la promesse que j'avais faite, à la demande de beaucoup d'entre eux, de le renouveler au commencement de chaque année.

Comme celle qui la précède, j'ai scindé cette édition en deux parties très distinctes.

La première est une revue d'ensemble du châssis automobile disséqué organe par organe, une analyse complète de tous les progrès réalisés depuis quelques années, un historique fidèle de leur progression et de leur genèse. Pour connaître les perfectionnements apportés à telle ou telle partie du châssis, il suffira donc de se reporter au chapitre la concernant ; on les aura sous les yeux, sans tâtonnements et sans recherches.

Dans la seconde partie, j'ai classifié la voiture et tous les produits s'y rapportant, par marques.

J'ai passé là en examen à peu près la totalité des maisons se partageant aujourd'hui la construction automobile ; cette partie, en raison du nombre de ces dernières, s'est trouvée forcément de beaucoup la plus importante ; sa lecture est instructive, et j'ai conçu son étude avec l'espoir que, non seulement elle fixerait l'opinion de ceux qui la parcourraient, mais qu'elle constituerait pour l'auteur un document historique unique qui, au point de vue documentaire, matérialiserait de définitive manière les phases mécaniques si mouvementées de la construction automobile au travers des années.

Pour percevoir les progrès de telle ou telle marque, il suffira donc au lecteur de se reporter au rang alphabétique de celle-ci dans cette deuxième partie.

PREMIÈRE PARTIE

Les Perfectionnements de la Construction Automobile

En 1906

CLASSIFIÉS PAR ORGANES

*Mise en relief de toutes les nouveautés intéressantes concernant chaque organe
et chaque branche annexe de la construction.*

LES

PERFECTIONNEMENTS AUTOMOBILES

EN 1906



CHAPITRE PREMIER

QUELQUES LIGNES GÉNÉRALES

Il n'y a rien qui ressemble à un lapin comme un autre lapin ! Il n'y a rien, affirmeront les bonnes âmes qui se contenteront de visiter le jour de l'Exposition le Grand Palais, le nez aux illuminations, des enfants hurlants sur les bras, il n'y a rien qui ressemble à un moteur comme un autre moteur ! Et, en fait, c'est le cri de la foule profane cette année : « Le moteur n'a pas bougé ! Pas de modifications, pas d'améliorations ! »

De quelle erreur ces gens-là font preuve et combien superficiel ils montrent ainsi leur esprit !

Le moteur a, depuis une année, subi une foule de transformations, petites et parfois grandes, qui pour ne point être des révolutions — de ces révolutions qui secouent tout et laissent souvent dans leur sillage plus de désordre que de bienfaits — n'en constituent pas moins une évolution logique et sensée, une adaptation rationnelle et normale de l'être souple et docile qu'est le moteur à pétrole, aux besoins de confortabilité, d'obéissance et de maniabilité qu'éprouve le propriétaire d'automobile devenu, gâté par les constructeurs, de plus en plus exigeant.

De cette évolution normale qui est venue prendre la place de la révolution annuelle autrefois imposée par le snobisme — aujourd'hui chassée par le bon sens — nous ne pouvons que nous féliciter. A maintes reprises, j'ai déploré ces changements profonds qui, d'une année à l'autre, atteignaient autrefois les châssis, affectant la stabilité du cours des voitures qui tremblotait éperdu, telle la bulle volage d'un incertain niveau d'eau. Félicitons-nous donc de la tendance actuelle à laquelle tous trouveront leur compte, constructeurs qui pourront travailler à l'aise l'amélioration de leur œuvre, consommateurs qui y gagneront la sécurité du lendemain pour la valeur de leur châssis.

Avant d'entrer dans le vif des détails nouveaux, avant d'étaler la confession intime de toutes les parties du moteur, épinglons ici quelques considérations générales, quelques indications génériques pourrâit-on dire, sur la voie très nettement tracée dans laquelle il est entré.

Je ne ferai bondir personne de surprise en affirmant que le moteur horizontal est mort, bien mort, plus que mort, car ce Salon de 1905 constitue plutôt pour lui une messe de bout de l'an ! A part quelques spécimens qui arrêtent et surprennent, tel l'Oldsmobile avec sa voiturette à l'allure franchement yankee, on ne trouve plus le moteur horizontal qu'égaré sur quelques poids lourds : Gillet-Forest, Delahaye l'ont conservé sur leurs camions, où sa place peut d'ailleurs sembler fort rationnelle, et où, dans ces très spéciaux emplois, il peut rendre de réels services.

Quelques vestiges de moteurs en V, de ces moteurs à cylindres siamois, accrochés par le tronc, sur lesquels on relève des signatures connues tel Buchel, tel Darracq, qui d'ailleurs n'exposait point la voiture qu'il a ainsi construite, la 200 chevaux de course à huit cylindres qui fit quelque tapage ces temps derniers.

A part cette petite troupe de dissidents qui n'ont pas encore voulu céder la place au moteur vertical, on ne voit partout que l'armée touffue des adeptes de ce dernier. Sur la presque totalité des châssis, c'est le moteur vertical qui règne en maître que personne ne cherche plus à contester ; dans tous les stands, il relève fièrement ses culasses, sans que quiconque songe un seul instant à lui en demander les raisons.

Se trouvant définitivement chez lui dans nos châssis, il y a apporté ses habitudes, ses pantoufles, pourrâit-on dire, il y a imposé ses exigences ou ses petites manies.

Il a exigé le capot droit qu'il y a quatre ans quelques maisons, Mercedes, Rochet-Schneider, étaient uniques à posséder. A part, je crois, trois marques, C. G. V., de Dion pour ses petites voitures, et Renault, le capot droit étale seul ses lignes, ses lignes qui dénotent d'ailleurs la possibilité d'arriver à faire gracieux tout en construisant confortable, car certains des capots actuels présentent une silhouette à laquelle l'esthétique saurait difficilement adresser même de très minimes critiques.

Il semble qu'on ait encore accentué cette année le recul du moteur plus avant dans les châssis. Dans la plupart des voitures, le radiateur est juste au-dessus de l'essieu avant ; les mains de ressort avant, fort longues, dépassent les roues hors du cadre châssis, donnant ainsi au véhicule tout entier l'allure d'un animal aux membres largement déployés, visiblement taillé pour la vitesse.

C'est là une disposition judicieuse que les lois de la stabilité, de l'accessibilité et de l'harmonie artistique ont déclarée — réunies en un inattendu aréopage — rationnelle et sensée.

En fait presque tous l'observant, et ceux qui ont cru pouvoir l'éviter, ou qui plus simplement, par manque d'accoutumance, n'ont pu garder dans l'œil cette très spéciale silhouette que nous exigeons aujourd'hui même pour les plus petites voiturettes, ceux-là détonnent par l'exposition d'objets hétéroclites à l'antédiluvien aspect, et j'ai vu le sourire rider de nombreux visages à la rencontre de certaines petites voitures américaines

dont les roues, reculées de 50 centimètres sous le capot, semblaient honneusement se cacher, confuses probablement, de tant d'inélégances !

**

LES TENDANCES NOUVELLES

Donc le moteur vertical a définitivement conquis la presque totalité des châssis, le moteur horizontal semble à tout jamais relégué dans les limbes nébuleux du souvenir. Il n'est là question, ceci va sans dire, que des moteurs à explosions dits à quatre temps, de ceux avec lesquels une longue accoutumance a familiarisé et les chauffeurs et même le grand public.

On aura compris que les moteurs à vapeur restent en dehors de cette observation, les moteurs à vapeur dont quelques remarquables types nous sont offerts cette année, quelques types signés de nom de maîtres, des Serpollet, des Chaboche, des Weyher et Richemond, vieille maison de mécanique qui entre dans l'automobile et qui, comme œuvre de début, a réalisé là une œuvre de maître.

Sur tous ces moteurs spéciaux, généralement horizontaux, nous reviendrons par la suite, de même que nous effleurons rapidement les dispositifs que je qualifierais « d'excentriques », non pas au sens mécanique du mot, mais au sens moral, excentriques parce qu'ils se placent nettement hors de la mode, moteurs à deux temps ayant supprimé de leur horloge la moitié des temps usuellement adoptés, moteurs rotatifs ou autres. Cette petite digression opérée, revenons à nos moutons, à nos moutons explosants et tonnants.

**

De l'examen détaillé des différents stands, une impression ressort, très nette, même pour l'esprit le moins observateur.

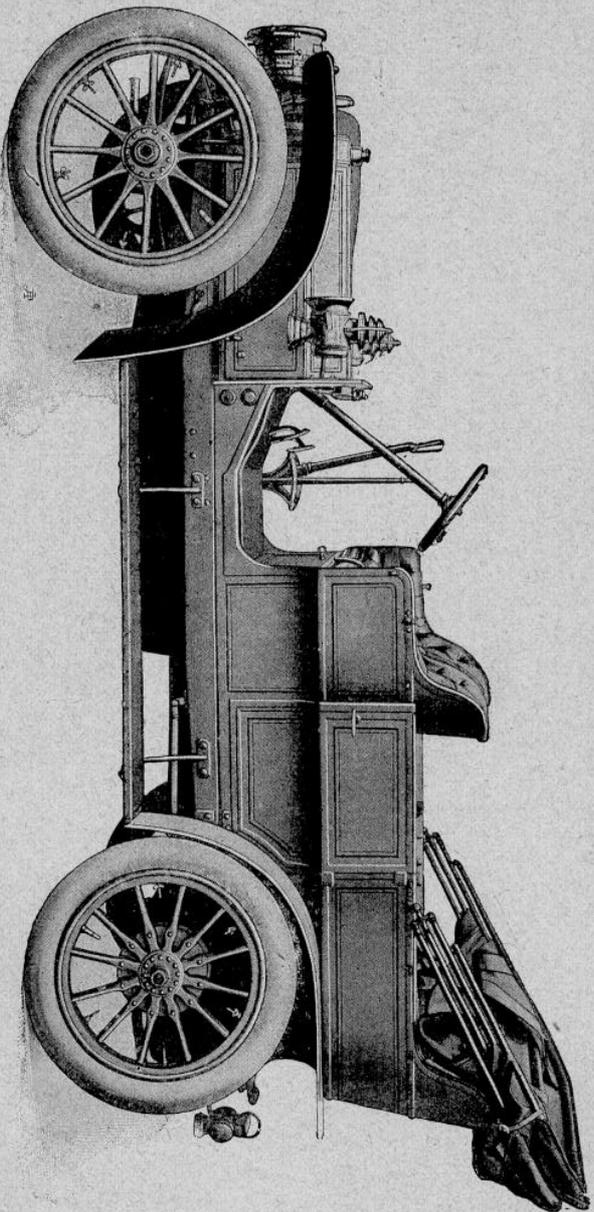
Le moteur s'est, cette année, remarquablement dégagé ; dans les capots spacieux, chambres confortables où les meubles sont rangés avec soin, il se prélassait à l'aise, définitivement débarrassé de l'enchevêtrement des organes parasites et souvent inutiles qui l'assiegeaient il y a quelques années.

Dans l'inextricable forêt des fils onduleux, des tuyaux sinueux, des tringles extravagantes, on a porté la hache et la sape : la hache du bon sens, la sape de la simplicité.

Le moteur subsiste seul avec les quelques rares enfants dont la présence à ses côtés est particulièrement nécessaire, carburateur, magnéto, pompes, et c'est à peu près tout !

Dans cette famille restreinte, la boîte de direction s'est peu à peu insinuée, s'est glissée sous le capot aux côtés du carburateur avec lequel elle flirte et parait, d'ailleurs, faire assez bon ménage.

Toutes les commandes se sont dissimulées, se sont étonnamment simplifiées ; dans beaucoup de châssis, une seule tringle pour régler l'admission du gaz ; dans d'autres, où l'on a laissé aux caprices du conducteur le contrôle de l'admission, de l'avance à l'allumage et de l'accélération, c'est le même petit levier qui transmet à toutes ces fonctions les impressions du cerveau qui les commande, par un simple tiroir dans lequel coulisse une rotule à laquelle on a imposé, par surcroît, l'obligation de faire entendre dans cet orchestre joué par un seul instrument la note du régulateur.



Type de capot droit généralisé cette année.

Les basculeurs qui commandaient les soupapes par en haut ont disparu de beaucoup de châssis ; Diétrich, entre autres, est revenu à la commande par en bas. Presque partout, sur le dessus des moteurs, la place est nette ; seules, les bougies, généralement vissées dans les bouchons de soupapes, seuls les tampons d'allumage faisant quelquefois corps avec ces mêmes bouchons viennent, sur cette grande place dégagée, jeter leur tâche légère. Le mode de fixation des bouchons eux-mêmes s'est modifié ; ils sont généralement vissés, les brides qui encombraient les sommets de beaucoup de moteurs ont disparu.

Bref, encore un coup, l'impression de dégagement, de simplicité, d'accessibilité ressort partout, flagrant et nette. Un grand et gros bon point en passant à nos constructeurs pour cette très réelle amélioration.

**

Nous avons à signaler la scission naissante du moteur de ville et du moteur de route. Serait-ce là le début d'une réalisation vivante de la fable du bon La Fontaine : *Le Rat des villes et le Rat des champs* ? Quoi qu'il en soit, le rat de ville est en l'espèce fort élégamment représenté dans les usines où il nous offre sa progéniture : G. G. V., de Dietrich, Delamay-Belleville, Germain, Panhard, Renault, etc.

G. G. V. et Renault construisent un petit moteur à quatre cylindres d'une seule venue de fonte, sans aucune séparation entre les cylindres, qui, l'un et l'autre, constituent un véritable gros bijou mécanique. Pourquoi quatre cylindres d'une seule venue, alors que la tendance paraît surtout pencher chez la plupart des marques, chez celles mêmes qui exposent ceux-ci, vers la séparation complète des cylindres ? Pour diminuer l'encombrement en longueur, pour ramasser tout le groupe moteur en une masse restreinte, râblée quoique vigoureuse, pour laisser un large emplacement à la carrosserie, pour permettre d'accueillir le vaste coupé ou la somptueuse limousine qu'exigent les goûts raffinés de luxe et de confort auxquels doit inéluctablement s'asservir la voiture de ville actuelle.

CHAPITRE II

LES CYLINDRES ET LEURS DISPOSITIONS — RÉPARTITION DES SOUPAPES

Nous avons noté hier la tendance générale nettement mise en relief par le Salon : simplification remarquable de tous les organes du moteur, de ses commandes et de ses annexes. Poussons aujourd'hui plus avant dans les détails, et des généralités passons à un examen plus particulier.

**

Le moteur à quatre cylindres est presque universellement adopté, est-il besoin de le dire ? A partir de 12 chevaux environ, lui seul est employé, lui seul et quelques six cylindres que certains constructeurs préconisent en raison de la meilleure répartition de l'effort, de l'équilibrage quasi-parfait ; nous trouvons dans le dernier Salon quatre types de six cylindres : un 160-chevaux établi par Cottereau, un moteur à cylindres couplés exposé par Louët, deux Napier à cylindres séparés et un Vinot-Deguingand. Qu'il nous

soit permis de regretter que Panhard ait jalousement caché le très beau six cylindres qu'il nous avait montré à Londres.

Ces spécimens de moteurs à six cylindres marquent-ils une tendance ? Ouvrent-ils une voie vers laquelle d'autres pénètreront par la suite ? Certains constructeurs le prétendent, certains considèrent que les deux cylindres supplémentaires assureront de façon presque absolue le démarrage automatique du moteur, par simple pression du contact, et que leur établissement équivaut, comme prix, à celui d'une mise en marche automatique tout en présentant d'autres avantages. Laissons à ceux qui l'affirment la responsabilité de leur opinion, sans plus l'approfondir, et attendons encore patiemment une année pour voir s'ils sont dans le vrai ou dans l'erreur.

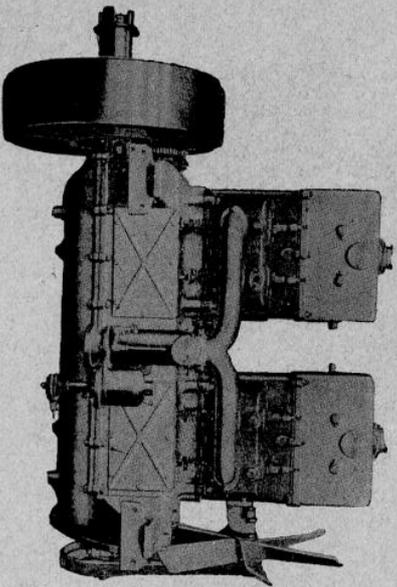
Il y a, toutefois, lieu de craindre avec ces gros moteurs d'alourdir considérablement l'essieu d'avant ; c'est ce qui les rend d'ailleurs inutilisables en course à cause de la limitation du poids à 1.000 kilos.

Si, du haut de la gamme des puissances, nous faisons une glissade dans le bas de l'échelle, nous trouvons le petit monocylindre encore en honneur pour la petite voiturette, mais pour celle-là seulement. De Dion, Helbé, Miesset, Peugeot, Sizaire et Naudin continuent à l'utiliser.

Quelques deux cylindres encore chez une partie des constructeurs que je viens de citer : de Dion et Miesset, aussi chez Grégoire et Renault frères.

De très rares types du trois cylindres, qui paraît avec raison délaissé aujourd'hui.

Presque tous les quatre cylindres sont du modèle que dimontrables marqués ont vulgarisé : avec l'explosion sur le haut des pistons. Nous trouvons quelques noms se distinguant nettement de tous les autres : Gobron, avec ses excellents moteurs à deux pistons opposés par cylindre, l'explosion se faisant au centre des deux pistons ; Boudreaux, avec son moteur à deux chambres d'explosion obtenues par un rétrécissement à angle droit du piston et du cylindre, ce qui constitue en réalité deux cylindres superposés faisant corps l'un avec l'autre, une chambre d'explosion subsistant comme résidant tout autour du sommet du piston inférieur, telle une longue-vue développée qu'on enfoncerait dans une matrice ayant, en creux, une disposition absolument identique.



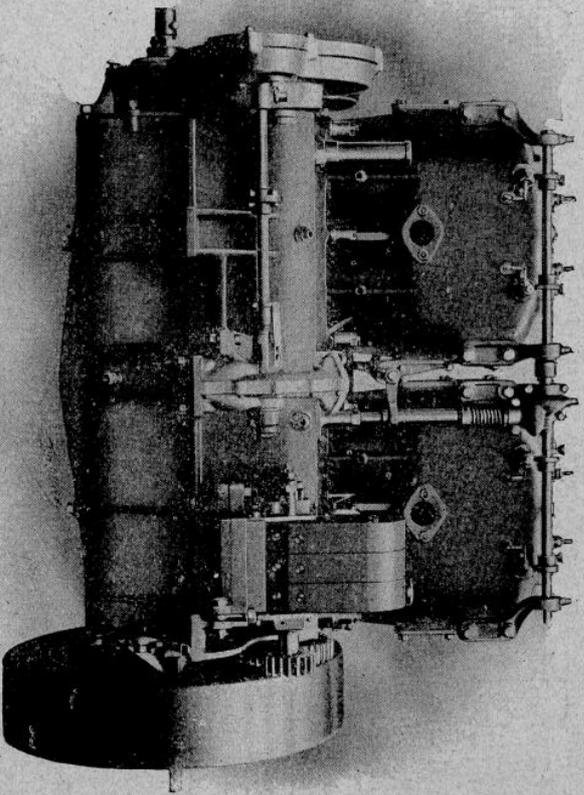
Type de moteur Gobron.

Une tendance existe, visible, à disposer plus harmonieusement les soupapes de chaque côté du moteur, à les placer de façon rigoureusement symétriques par rapport à l'axe longitudinal du châssis. Il serait trop long d'égrèner ici les noms de celles qui sont venues à cette disposition ; parmi la minorité — minorité de marque d'ailleurs — qui conserve les soupapes disposées côte à côte sur un seul versant du moteur, citons au hasard de la plume : *Brasier, Brouhot, G.G.V., Darracq, de Dietrich, de Dion, Renault, Tourand.*

Les élèves des deux écoles défontent leur religion avec une belle conviction : les partisans des soupapes disposées symétriquement invoquent l'accessibilité plus facile du moteur, la réduction des tuyauteries, la disposition plus rationnelle des organes, carburateur et magnéto d'un côté, collecteur d'échappement et pompe de l'autre.

Les adeptes des culasses dissymétriques se réclament d'un meilleur rendement thermique de leur moteur ; la surface en contact avec la chambre d'eau étant moins grande, le nombre des calories enlevées par l'eau de refroidissement est moins élevé, supérieure par suite la quantité de calories transformées en énergie motrice.

L'une et l'autre des théories doivent avoir du bon et du vrai, à en juger par les maîtres qui les défendent, puisqu'à l'encontre des noms réputés que je citais tout à l'heure viennent s'en aligner d'autres qui font autorité, les La Buire, les Berliet, les Bollée, les Bayard-Clément, les Delannay-Belleville, les Decauville, les Delahaye, les Hotchkiss, les Mieuisset, les Mors, les Rochet-Schneider, les Peugeot, les Turgan et bien d'autres encore.



Type de moteur avec soupapes d'un seul côté.

CHAPITRE III

SOUPAPES ET CHAMBRES D'EXPLOSION

Nous avons examiné dans le dernier chapitre la disposition symétrique ou dissymétrique des soupapes ; puisque nous sommes à cet organe essentiellement vital par lequel il respire, par lequel il aspire et expire — rarement au sens exact du mot ! — ne l'abandonnons point encore.

J'ai dit, il y a quelques jours, que le moteur s'était remarquablement dégagé par en haut par la distribution chez certains des culbuteurs qui autrefois l'encombraient ; cette remarque n'est point générale ; comme toute bonne règle qui a quelque prétention de se respecter, elle comporte des exceptions, exceptions fort intéressantes d'ailleurs ; dans les voitures françaises, citons : *Luc-Court*, *Hurtu* et *Motobloc* ; dans les voitures étrangères : *Napier*, *Pipe*, avec ses soupapes en biais, *Wolsley-Siddeley*. Toutes commandent les clapets par basculeurs ; certaines, comme *Siddeley*, obtiennent leur réglage par la levée variable, par modification dans la commande des culbuteurs.

En somme, on le voit, de même que pour la répartition en largeur des soupapes, sur laquelle j'insistais dans ma dernière chronique, deux écoles nettement distinctes restent en présence relativement à leur répartition en hauteur : l'école des soupapes commandées par en bas, la classe des soupapes commandées par en haut.

Dans l'une comme dans l'autre, les fidèles défendent leur cause avec conviction et persuasion.

Les uns considèrent la disposition par en haut supérieure au point de vue thermique, l'explosion se produisant directement sur le sommet des pistons, sans remous inutiles, sans coins perdus d'où les gaz doivent sortir avant de commencer leur travail. Les autres prétendent la commande par en bas plus régulière dans son rendement, les culbuteurs pouvant à la longue subir quelque usure dans leur fonctionnement et un dérèglement relatif en découlant consécutivement. Certaines maisons, d'ailleurs, telles *Motobloc*, rattrapent l'usure par un dispositif *ad hoc*. Les deux théories sont défendables et discutables, discutables et admissibles. Comme pour bien d'autres choses, le temps — ce grand pacificateur et ce génial égalisateur — le temps nous mettra tous d'accord.

Signalons à ce sujet *De Dietrich*, qui a complètement abandonné les culbuteurs cette année. Ne quittons pas ce chapitre sans noter un détail assez curieux. *Ariès* affirme avoir gagné, tout en maintenant sa commande par en bas, 10 % de force sur ses moteurs de cette année, par une forme plus rationnelle donnée à sa chambre d'explosions, toutes choses dans son moteur restant égales d'ailleurs. Il y a là un point extrêmement intéressant à fouiller et dont je compte d'ailleurs faire l'objet d'une étude approfondie dans la *Pratique Automobile*.

N'y aurait-il pas à en tirer cette conclusion que le rendement thermique du moteur à pétrole pourrait être considérablement amélioré par une simple modification de forme à donner à certains de ses organes, à certaines de ses fonctions ? L'avenir, encore une fois, répondra sans doute nettement à ce point d'interrogation dont la silhouette indécise pourrait — je n'en serais nullement surpris — laisser place à une très nette affirmation.

CHAPITRE IV

CYLINDRES EN FONTE, CHEMISES EN CUIVRE

Avant de quitter les cylindres, qui nous auront décidément fort occupés, couchons ici quelques lignes sur leur constitution, sur la matière dont ils sont établis, laquelle, comme tout ce qui touche à l'automobile, a donné lieu, voici déjà pas mal de temps d'ailleurs, à bien des controverses.

Les premiers moteurs de voitures conçus, les Daimler, les vieux Phenix, les antiques Peugeot horizontaux furent coulés en fonte d'une seule venue par paire de cylindres, les chemises d'eau d'un seul jet avec ces derniers.

Pour faire nouveau, pour faire avec plus de précision, on s'avisa bientôt de constituer les cylindres en acier, avec la chemise d'eau rapportée, la chemise d'eau établie en un métal relativement malléable, laiton ou aluminium. Le cylindre d'acier était foré comme un canon, et la chemise sertie autour, telle une blouse serrée autour de la ceinture d'un ouvrier. Panhard et C. G. V. furent les premiers à pénétrer dans cette voie ; Mors les y suivit, en établissant, pendant plusieurs années, tous ses moteurs en acier avec chemise en aluminium d'une seule pièce pour les quatre cylindres. Germain y vint aussi, et autour d'eux, nombre de constructeurs, désireux de suivre la mode, la mode qui fit, pendant un temps, risette à ce disposiiti ! Le mode s'aperçut bientôt que, encore une fois, elle avait tort. Sans vouloir faire ici un cours de physique élémentaire, je ne choquerai aucune croyance ni n'étonnerai personne, en rappelant que le cuivre et l'acier possèdent des coefficients de dilatation fort différents, que ce sont deux métaux de caractères très opposés, dont un mariage de raison mal établi peut conduire avec rapidité à un scandaleux divorce. Le divorce se produisait souvent, le divorce avec force larmes, les larmes de l'eau sacrifiée qui s'effuyait avec effroi de ce foyer désuni, désuni à tous les joints qui la laissaient partir avec indifférence.

La mode versatile et inconstante se lassait bientôt de ces scènes conjugales trop fréquemment répétées, et elle revint au cylindre de fonte, qui parait aujourd'hui avoir définitivement repris le dessus.

Seules, quelques maisons spécialement outillées ont conservé l'acier avec chemise de cuivre : Delahaye, pour ses moteurs de bateaux ; Germain, pour ses voitures ; Panhard, pour ses bateaux seulement. Le procédé

demboutissage à froid de Germain me paraît digne d'être spécialement signalé, en raison de son efficacité jointe à une remarquable simplicité.

**

J'allais quitter définitivement les cylindres, quand un brouhaha de réprobation me rappelle. C'est le cœur imposant des mises en marche automatiques nouvelles, qui s'indignent de se voir passées

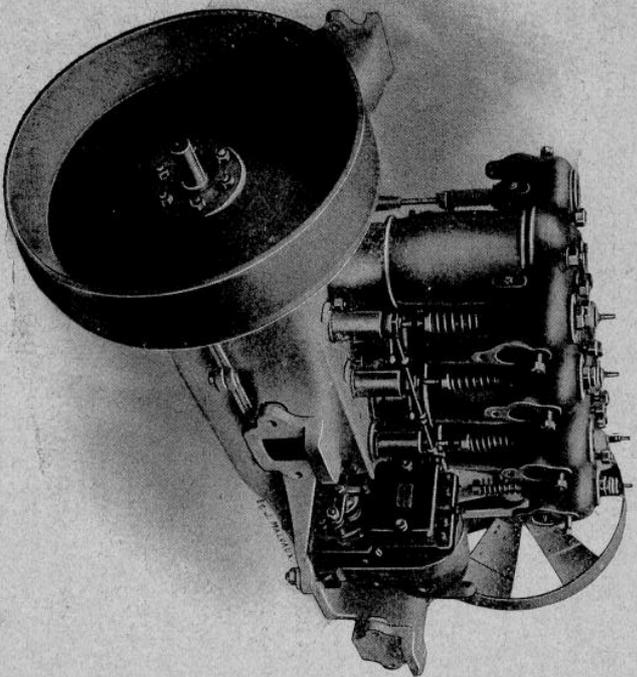
sous silence.

Car elles sont légion cette année les mises en marche automatiques ! Où sont-ils donc, les temps joyeux où, douillettement abrité dans une affriolante peau de bique, on tournait parfois quarante ou soixante fois la manivelle avant que la bouderie du moteur ait permis à celui-ci de répondre autrement que par un farouche multisme aux conjurations suppliantes de son seigneur et maître ? Où est-il l'effarant courant d'air glacé après la magistrale transpiration, la douche écossaise après le bain turc ? Où êtes-vous reléguées, pneumonies et fluxions de poitrine, autrefois hôtessees toujours invitées à bord des inénarrables chignoles d'anlan ?

Aujourd'hui, on monte sur son siège, on s'emmitoufle, on allume son cigare, et sur un imperceptible geste le moteur part au bonton en moins de temps qu'il n'en faut au charretier pour crier « hne ! » ou pour clamer « dia ! », en moins de temps qu'il n'en faut à colignon pour exhorter cocotte à démarrer !

Ce salon de 1905 marquera l'entrée définitive dans le monde du démarrage automatique dans le monde du démarrage automatique.

que ; nombreux sont les procédés offerts, dont quelques-uns d'ailleurs fort élégants. Mors, qui a multiplié des expériences très convaincantes, injecte dans les quatre cylindres, par les



Type de moteur avec chemises d'eau rapportées.

robinets de compression et grâce à une pompe placée à côté du conducteur, du gaz carburé que l'étincelle enflamme immédiatement par la simple poussée du commutateur d'allumage.

Renault se sert des gaz d'échappement comprimés dans une bouteille — pas une bouteille à lait, naturellement, mais un solide cylindre d'acier — dont l'ouverture permet le déclanchement et la rotation d'un pignon qui vient faire tourner une couronne dentée placée sur le volant du moteur.

Saurer utilise la compression de l'air, grâce à une pompe aspirante et foulante commandée par le moteur, pour injecter de l'air comprimé sur celui des quatre cylindres qui se trouve arrêté dans sa course descendante, ce qui actionne le moteur et lui fait passer le point de compression d'un des autres cylindres, le point d'inflammation par conséquent.

Ce sont là trois dispositifs qui n'ont semblé particulièrement ingénieux. D'autres existent encore, qui, presque tous, dérivent de la compression des gaz brûlés, de la compression de l'air ou de la liquéfaction d'un gaz comme l'acide carbonique, ou encore, comme dans l'Universelle, par l'amorçage d'une dynamo.

CHAPITRE V

FREINAGE PAR LE MOTEUR

Après la mise en marche automatique, disons quelques mots du freinage par le moteur. Après le mouvement, l'immobilité, double fonction en apparence contradictoire, et que pourtant le moteur, être docile et malléable entre tous, arrive à réaliser lorsqu'on le lui demande.

Dans certaines routes spéciales, où l'amour du chauffeur pour la belle nature conduit de plus en plus ce dernier, dans les pays de montagne où les descentes de 10 et 12 kilomètres avec des pourcentages moyens de 10 % sont fréquents, le freinage par le moteur reste seul possible. Les freins mécaniques, à segments, à mâchoires ou autres, si ingénieusement qu'ils soient conçus, si robustement qu'ils soient établis, ne constituent qu'un léger déjeuner de soleil. Tous les chauffeurs qui ont voyagé en montagne savent que le freinage par le moteur est absolument indispensable, que lui seul peut assurer une sécurité suffisante en même temps qu'une réelle maniabilité de la voiture.

Mais avec le moteur tel qu'il est habituellement établi ce freinage est très imparfait, car il n'existe qu'au temps de la compression et se trouve en grande partie neutralisé par la détente du troisième temps, pendant lequel le travail négatif précédemment réalisé devient actif, tel un ressort à boudin qui se détend, restituant ainsi l'effort qu'on avait fourni pour arriver à le comprimer.

Un certain nombre de constructeurs ont cette année amélioré le problème de façon à la fois robuste et élégante.

Léon Bollée provoque un freinage relatif par l'ouverture simultanée des quatre robinets de **compression** commandés du siège. Il se produit ainsi un laminage de l'air dans l'étroit conduit de ces **robinets** qui augmente le travail des pistons.

La Buire, par une commande placée devant le conducteur, **coupe l'admission** d'essence et la remplace par un envoi aux cylindres d'un courant d'air frais. **D'autres constructeurs** encore utilisent ce procédé.

Adolph Saurer nous présente à **nouveau son frein** moteur, très ingénieux, par lequel il arrive à produire **par le moteur un freinage qui peut équivautoir** en travail négatif à la force motrice du même moteur lorsqu'il est en plein travail : un simple renversement des cames de distribution occasionnant deux temps de compression au lieu d'un seul par leur moteur permet de réaliser ce résultat.

En résumé, on le voit, la question est, dans beaucoup de maisons, à l'étude. J'ai la conviction qu'avant peu d'années elle se trouvera tout à fait au point et que les freins mécaniques ne constitueront plus que des moyens d'arrêt, laissant au seul moteur le soin d'assurer le dispositif de ralentissement durable qui, avec les grandes vitesses et les fortes charges vers lesquelles nous tendons de plus en plus, devient tout à fait indispensable.

CHAPITRE VI

LE VILBREQUIN, LES BELLES, LES PATIERS

Mais laissons là maintenant le corps des cylindres pour nous occuper de leurs jambes, de leurs pieds, de ces pieds qui, en pleine allure, tricolent avec une rapidité qui doit laisser béants tous les champions de la marche, de la course et autres marathons. Causons un peu du vilbrequin et des bielles.

Le vilbrequin de certains moteurs actuels, des quatre ou des longs six cylindres qu'on commence à adopter, constitue une œuvre superbe qui symbolise bien le progrès que fit faire à la métallurgie l'industrie automobile, le coup de fouet cinglant qu'elle lui donna. Certains d'entre eux mesurent jusqu'à 1 m. 30 ou 1 m. 50 de longueur, pris d'une seule pièce dans la masse. Ce sont là des résultats qui honorent ceux qui les conçurent et qui dénotent un remarquable fini de fabrication.

Presque tous les vilbrequins sont d'une seule pièce ; à peu près seul, *Motobloc* le fait en deux pièces réunies sur le volant placé au centre, entre les groupes de cylindres jumelés.

Une tendance, dans laquelle *Ariès*, *Aster*, *de Dion-Bouton* et *Panhard* marquèrent les premiers pas, tend à se généraliser : la réunion au haut du carter des portées du vilbrequin, laissant ainsi à la partie

intérieure le simple rôle de cuvette d'huile dont un **démontage**, par le desserrage instantané de quelques écrous, permet la visite très aisée des têtes de bielles.

Ce procédé d'attache du vilebrequin paraît avoir conquis **la mode** ; nous y trouvons raliés de nombreux noms qui font autorité, en dehors de ceux que je citais tout à l'heure **et parmi** lesquels je relève au hasard de la plume : *Berliet, Delaunay-Belleville, Desgouttes, C. G. V., Gillet, Hotchkiss, Motobloc, Vinot-Deguignand* et d'autres encore, que la place m'empêche de tout au long énumérer. La plupart de **ceux-là possèdent** les cylindres séparés, avec cinq paliers, d'autres d'entre eux ont les cylindres jumelés par paires avec **trois paliers** seulement.

Ce dispositif est intéressant, mais il nécessite certaines précautions qu'il serait souhaitable de voir employées par tous : je ne rappellerai que pour mémoire le centrage rigoureux des paliers, qui va de soi, et expose de lui-même, sans qu'il soit besoin d'y insister, son absolue nécessité. Il est un autre point que je veux signaler, car de sa négligence je fus moi-même récemment victime : l'obligation de freiner complètement les écrous qui serrent les longs boulons reliant les portées à la partie supérieure du carter ; faute de cette précaution, les écrous se desserrent sous l'action des trépidations, la portée et le vilebrequin commencent à se « ballader » dans le carter et c'est la rupture inévitable des boulons, leur mort sans phrases, proche et inéluctable. Un goupillage du bout des boulons ne suffit pas ; un freinage est nécessaire.

Cette nécessité s'est, en traits indélébiles, gravée dans mon esprit, car je connus récemment la bonne panne, grâce à sa négligence, l'arrêt de huit heures au coin d'une borne, avec tournage de deux boulons de rechange dans un atelier de rencontre, avec démontage de la cuvette inférieure sous l'huile et le soleil, avec son remontage dans la nuit !

La tendance nouvelle, je viens de le dire, est bien caractérisée, de suspendre le vilebrequin à la partie supérieure du carter.

Un grand nombre de maisons conservent néanmoins l'attache par dessous. Certaines même combinent les deux procédés en fixant les paliers dessous et dessus en même temps.

Signalons, en passant, le dispositif de *Chénard et Walcker* et de *Saurer*, qui font leur carter entièrement d'une seule pièce, sauf deux ouvertures latérales, et enfilent leur vilebrequin par le côté.

Examinons maintenant les modes d'attache du vilebrequin, la constitution elle-même des paliers.

Paliers lisses presque partout. La grande majorité des constructeurs considère que le frotement du vilebrequin sur ses paliers, en raison de l'équilibrage quasi-parfait, en raison du graissage particulièrement soigné et extrêmement abondant, presque tous considèrent que le gain donné par le roulement sur billes est négligeable, et ne se trouve point compensé par les très gros inconvénients que pourrait présenter dans ces délicats parages la chute d'une bille brisée. Certains, cependant, ont eu la hardiesse de munir leurs paliers de roulements à billes. *Hotchkiss* et *Rebour* sont entrés les premiers dans cette voie, qui leur a donné, d'ai-

leurs, il faut bien le reconnaître, pleine satisfaction : *Mercedes* les y suit cette année, en même temps que *l'Automotrice Radia*.

Il ne s'est agi, dans ce que j'ai dit plus haut, que des *paliers* du vilebrequin, et non des roulements de têtes de bielles. Jusqu'à présent, tous avaient hésité à monter celles-ci sur billes en raison du très spécial aspect que donne à la question l'intrusion de la force centrifuge qui intervient dans le problème et pose dans les calculs des constructeurs son inéluctable ferveur, qu'il n'est possible ni d'esquiver, ni de pallier.

A l'énorme vitesse à laquelle tourne le vilebrequin des moteurs à pétrole, les billes sont déjetées à la périphérie, produisant un creux au centre du cercle de rotation, et le problème du roulement sur billes se trouve du tout au tout modifié. Deux hardis novateurs : *Boudreaux*, qui a d'ailleurs enrichi la mécanique de dispositifs intéressants et pratiques, et *Weijher et Richemond* pour leur voiture à vapeur nouvelle, n'ont pas hésité à munir de billes les têtes de bielles de leurs moteurs. Ils sont les seuls, je crois ; aucun autre n'a osé les suivre dans ce chemin.

La plupart des roulements de bielles lisses sont en bronze, bronze phosphoreux très dur chez certains, bronze au plomb très mou chez d'autres, bronze au plomb comportant, si paradoxal que cela paraisse au premier abord, jusqu'à 30 % de plomb.

Et, chose très curieuse, certains de ceux qui possèdent des moteurs tournant très vite, ont adopté ce dernier alliage. Je connais des moteurs réputés pour leur robustesse, possédant les roulements de bielles avec 20 et 30 % de plomb, et dont le régime réel est de 15 à 1.600 tours à la minute ; ils ne paraissent nullement s'en porter plus mal pour cela !

Ceci, d'ailleurs, ne surprendra pas les constructeurs qui utilisent pour les mêmes organes *l'antifriction*, car le métal ainsi dénommé est relativement mou. Des marques réputées l'emploient : *Bertel, Delahaye, de Dietrich, Mercedes, Westinghouse* et quelques autres encore.

L'antifriction, fusible à une température relativement basse, exige un graissage très bien établi, sous peine de s'enfuir en fumée lors d'un grippage quelque peu accentué ; mais les maisons qui l'ont adopté, et chez lesquelles la question de graissage a été résolue avec succès, se réclament en sa faveur de qualités qui sont précieuses : douceur de roulement très grande, usure minime, remplacement enfantin des roulements détériorés par un simple collage du métal dans les bagues, remplacement qui, à l'aisance du procédé, joint un prix de revient extrêmement minime, dont bénéficie le client.

D'ailleurs, quel que soit le métal employé, toute satisfaction peut être donnée, répétons-le encore, avec un graissage convenablement établi.

Cette observation m'amène à envisager la grosse question du graissage.

CHAPITRE VII

LE GRAISSAGE

La question du graissage, qui comporte une grosse importance pour tous les organes en frottement, présente, dans un moteur à pétrole, un intérêt qu'il n'est nullement exagéré de qualifier de *vital*.

Le problème est ici, en effet, particulièrement complexe. Il ne s'agit pas seulement de lubrifier abondamment toutes les parties auxquelles l'onctueux breuvage est nécessaire, il ne s'agit pas d'inonder du bien-faisant liquide, tout ce qui en réclame peu ou prou ; il faut encore ne pas dépasser une limite dont l'au-delà donnerait naissance à l'encrassement des chambres de compression et à de déplorables irrégularités de marche ; il faut encore conserver à l'huile ses qualités lubrifiantes dans cette fournaisse qu'est le cylindre d'un moteur à explosion, fournaisse auprès de laquelle le purgatoire et l'enfer peuvent sembler des lieux de délices, si nous en croyons les spécialistes qui prétendent y être allés voir et qui nous affirment que la température d'explosion du mélange d'air et d'essence est de deux mille degrés centigrades.

Or, l'huile se décomposant à 300 degrés, il semble paraître évident que tout ce qui passe dans la chambre d'explosion est « roushi », et qu'il ne faut envoyer l'huile que juste en quantité nécessaire à la partie supérieure du piston.

D'ailleurs, les points à graisser d'un moteur à pétrole peuvent se scinder en deux parties : les paliers, la distribution et les têtes de bielles d'une part ; les pieds de bielles et les pistons d'un autre côté.

Pour résoudre le problème, on eut exclusivement, tout d'abord, recours au barbotage, qui envoyait l'huile dans toutes les directions au petit bonheur des coups de tête de bielles, au grand malheur parfois des bougies et des clapets.

Malgré ses débordements et son indocilité, le barbotage est, au fond, un excellent serviteur d'un insaisissable zèle et d'une introuvable bonne volonté ; aussi, ne l'a-t-on pas délaissé, et presque tous les constructeurs, quelques perfectionnements qu'ils aient apportés à leurs dispositifs de graissage, continuent-ils à avoir recours à ses services.

Toutefois, on l'a domestiqué, on l'a civilisé et on lui a adjoint des dispositifs qui, tout en l'utilisant pour certaines parties de la besogne, le suppléent complètement pour une grande part du travail.

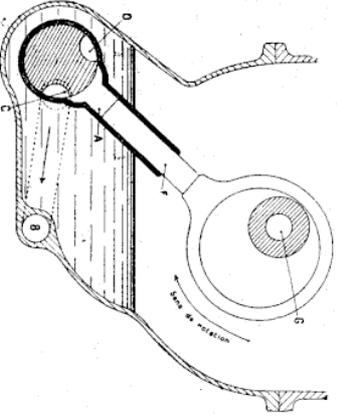
Il y a quelques années, de *Dion-Bouton*, les premiers, je crois, utilisèrent pour leurs moteurs à pétrole le graissage par circulation d'huile sous pression, circulation assurée par une pompe qui refoula l'huile sur tous les points à graisser, sauf les pieds de bielles et les pistons. *Delannoy-Belleville* a envisagé la question sous le même aspect lors de la création de ses voitures, il y a un an, et adapta à ses moteurs la

pompe oscillante sans clapets qu'il avait établie depuis longtemps déjà pour les torpilleurs. Toutefois, il complète l'utilisation de la pompe en perforant ses bielles et ses pistons, de sorte que l'huile refoulée de la tête jusqu'au pied de la bielle vient déborder dans l'intérieur du piston, où une rainure circulaire la recueille pour la laisser s'écouler par des « lumières » sur les parois externes du piston, entre celui-ci et le cylindre, et sur les segments.

Beaucoup de constructeurs adoptent cette année la pompe de circulation d'huile au moteur, dont l'*Automotrice*, *Hurtu*, *Sage*, *Mercédès*, *Rebour*, *Le Gros*, *Aster*, *Cornilleau-Sainte-Beuve* et quelques autres encore.

Une autre école existe, qui rallie d'ailleurs la grande majorité, qui réalise la circulation d'huile à l'extérieur.

Par la pression d'échappement ou par l'effet d'une pompe, l'huile partant du réservoir est refoulée dans une rampe placée sous les yeux du conducteur, d'où, goutte à goutte, elle s'écoule dans les tuyaux qui l'amènent sur tous les points à graisser, paliers et têtes de bielles ; quant aux pieds de bielles et aux cylindres, cet excellent barbotage s'en charge généralement et les soigne ma foi fort bien.



Pompe à huile Delaunay-Belleville.

Parmi ceux qui ont adopté ce principe, avec des variantes personnelles parfois fort intéressantes, citons au hasard : *Ariès*, *Berthel*, *de Dietrich*, *Brasier* (qui a modifié la forme de son carter), *Germann*, *Holchiss*, *Gobron*, *Pitain*, *Pipe*, *Rossel*, *Vinol-Deguignand*.

Quelques marques, parmi lesquelles *Fiat* et *Zust*, se servent, pour distribuer l'huile dans les tubes graisseurs, de petits godets fixés sur des chaînes qui chavirent quand la chaîne tourne, après avoir passé son point culminant, et qui rappellent en réduction les dragues que, tous, nous vîmes fonctionner dans les ports ou dans les entrées de rivières envasées. *Pitain*, par un dispositif ingénieux, règle à la volonté du conducteur, pendant la marche, l'abondance de ses débits. *Brasier* également. Pour le passage dans les villes, c'est là un adjuvant précieux qui permet d'éviter les encrassements et la fumée.

CHAPITRE VIII

ALLUMAGE

Sur ce chapitre de l'allumage, je resterai assez bref, car l'année 1905 ne nous a pas apporté de perfectionnements sensationnels.

Un seul fait saillant s'impose aux yeux de l'observateur le plus superficiel : l'adoption quasi-univer-

selle — le mot n'a rien d'exagéré — de la magnéto. A part les petites voiturettes, tous les châssis, même les deux et trois cylindres, possèdent la magnéto.

Celle-ci, on le sait, a donné naissance à deux sœurs ennemies : la magnéto à rupture ou à basse tension, et la magnéto à bougies, ou à haute tension. Ces deux chefs de clan ont conservé la plupart de leurs partisans. On noterait bien difficilement quelques nouveaux ralliés d'un côté ou de l'autre, quelque défection dans l'un des deux camps. Parmi les constructeurs qui ont adopté la haute tension, beaucoup de double-allumages réalisés par deux sources d'électricités différentes — magnéto et accus — avec le même circuit, le même transformateur, qui est généralement celui de la magnéto, et le même distributeur. Quelques-uns cependant, tel *Delahaye*, établissent deux circuits complets d'électricités, avec leurs organes personnels, complètement indépendants.

Les types de magnéto les plus répandus sont la Bassée-Michel, la Bréguet, la Eise mann, la Granoli, la Hydra, la Lacoste, la Simms-Bosch.

La magnéto à basse tension comporte, — nous le savons et je n'y reviendrai pas en un cours élémentaire d'électricité qui serait ici déplacé, — la magnéto à basse tension comporte dans l'intérieur du cylindre des pièces en mouvement, des pièces provoquant l'étincelle d'arrachement qui enflammera le mélange. Ce sont là les rupteurs.

Les premiers rupteurs qui parlèrent en croisade pour conquérir le monde automobile étaient fort compliqués : il y avait là un jeu de palettes et de ressorts entrecroisés, entrecassés, qui, pour les ennemis de la simplicité, étaient réjouissants.

Tout ceci s'est amendé : le rupteur s'est, depuis une couple d'années, considérablement simplifié.

Certains constructeurs, comme *Brasier*, ont adopté la commande par en haut, grâce à un arbre unique courant tout au long du moteur. Ce dispositif est à retenir, car il dégage remarquablement le moteur, à l'œil et en fait.

**

L'établissement de la magnéto à bougies présente un côté particulièrement délicat.

Il est intéressant, à certains points de vue, de faire tourner la magnéto à la même vitesse que le moteur.

Il en résulte une mise en marche plus aisée.

D'autre part, dans les moteurs tournant très vite et utilisant une magnéto tournant à vitesse égale, si le champ magnétique est assez intense — ce qui est le cas dans la plupart des bonnes magnétos — il se produit aux grandes allures une intensité de voltage telle que parfois les fils rougissent, que parfois les bougies y laissent leur porcelaine et leur existence.

Quelques-uns ont solutionné le problème en décalant la magnéto aux grandes vitesses de manière à ne

point utiliser à ces allures son intensité maxima ; d'autres, tel Bréguet, font tourner le magnéto à demi-vitesse, mais pour permettre le démarrage aisé du moteur produisent un débranchement facultatif d'un ressort, lors de la mise en marche, d'un ressort qui décuple à ce seul moment, la vitesse de rotation de l'induit de la magnéto.

Le dispositif est ingénieux et valait d'être signalé.

Les bougies magnétiques dont j'ai décrit quelques-unes il y a un an, semblent avoir fait peu de progrès. La seule construite actuellement de manière industrielle paraît être la Caron.

La bougie magnétique réalise une application très simple et très ingénieuse de l'allumage par rupture ; je crois à l'intérêt de sa carrière, mais elle paraît encore conserver une mièvrerie un peu délicate qui la fait craindre par beaucoup.

CHAPITRE IX

LES CARBURATEURS

Je dirai simplement quelques mois du carburateur, mots brefs d'ailleurs, car le carburateur n'a point vu, au cours de 1905, la révolution bouleverser ses organes.

Il semblerait que c'est même là une des parties du châssis qui a subi le moins de transformations pendant la dernière année : 1904 avait vu la naissance des carburateurs à gicleurs multiples, l'extension considérable de l'automatisme mise en pratique par Krebs, en 1903, la confusion sur beaucoup de voitures du régulateur avec le carburateur, l'extension du débit variable de l'essence, bref on sentait que sur la petite usine à gaz que recélaient nos capots s'étaient portés avec une louable ardeur les efforts des constructeurs. Il paraîtrait qu'en 1905, ceux-ci ont concentré leur attention sur d'autres points et que, satisfaits sans doute des résultats obtenus précédemment, ils aient laissé le carburateur somnoler dans les perfectionnements dont on l'avait précédemment doté.

A part le carburateur à commande magnétique de l'Automixte, à part le carburateur Mutel basé sur la dépression barométrique du mercure, en dehors du carburateur à turbine d'Arès, je ne vois rien de bien sensationnel à souligner.

Signaux cependant le dispositif de Bollée, qui munit sa boîte de gicleurs — gicleurs d'ailleurs doubles — d'une vitre permettant de vérifier l'intensité de l'éjaculation de l'essence.

**

Beaucoup de marques ont supprimé le régulateur, réglant le moteur uniquement par l'arrivée des gaz ; celles qui avaient l'an dernier sacrifié cet organe n'y sont point revenues ; il semblerait cependant qu'il y ait eu cette année un arrêt dans la décadence du régulateur et que la plupart de ceux qui l'avaient conservé il y a douze mois lui sont encore restés fidèles.

L'automatisme du carburateur paraît ne s'être point étendue considérablement ; on sait en quoi elle consiste : lorsqu'on fait varier la quantité d'aliments introduite au moteur, il est de toute nécessité de rectifier la qualité de la carburation, car un moteur tournant vite absorbe, toutes conditions égales au carburateur, une nourriture beaucoup plus riche en essence que s'il tournait lentement. Le procédé pour rectifier la composition du mélange est fort simple : il consiste tout simplement à varier la quantité d'air admise par l'entrée d'air supplémentaire, en ouvrant plus ou moins celle-ci, plus lorsque le moteur tourne vite, moins lorsqu'il tourne lentement.

Pour opérer cette variation de l'ouverture de la soupape, deux écoles sont en présence : l'une qui lie indissolublement le mécanisme de variation d'admission d'air au mécanisme de variation d'admission des gaz au moteur, les fermant ou les ouvrant dans de toujours semblables proportions, l'ouverture de l'un étant fonction immédiate et absolue de l'autre. La seconde école est celle de l'automatisme : on se contente de varier la vitesse du moteur par une modification de la section d'entrée des gaz ; avec cette vitesse varie également la dépression causée par la descente du piston, dépression qui augmente en même temps que la vitesse, ou qui diminue avec la même lenteur. Si l'on fixe l'entrée d'air supplémentaire de façon telle qu'il faille, pour l'ouvrir, une dépression déterminée dans les cylindres, tant que cette dépression ne sera pas atteinte, c'est-à-dire aux petites allures où l'air doit être diminué, l'entrée supplémentaire restera fermée, elle ne s'ouvrira pour laisser passer l'air que lorsque le moteur tournera assez vivement.

Dans la pratique, ce procédé est réalisé de très simple manière, en constituant l'entrée supplémentaire par un vulgaire clapet automatique retenu par un ressort, soit, comme dans le *Krebs*, en se servant d'une membrane déplacée par la dépression du moteur et entraînant dans ses mouvements un boisseau qui permet de découvrir ou de boucher les fenêtres.

A ce sujet, je permettraï à ma plume de s'égarer ici en une petite réflexion.

On a combattu avec acharnement la soupape automatique au moteur, on l'a combattue avec une si belle ardeur qu'elle paraît en être morte, ou pour le moins agonisante. Je ne rappellerai pas ici les détails du procès, les arguments dont ses adversaires l'accablèrent et dont certains d'ailleurs étaient fondés. J'appellerai simplement l'attention sur un point : le plus gros grief qui lui ait été fait résidait dans l'amoin- drissement de la puissance qu'entraînait une variation de réglage du ressort : trop mou, il ne rappelait pas

le clapet assez vivement et une partie des gaz frais étaient refoulés au carburateur en pure perte au comment du deuxième temps ; trop dur, il ne permettait pas assez tôt le décollage de la soupape et la cylindrée était insuffisante.

Mais ce grief, très justifié, d'une exigence inadmissible d'un réglage trop minutieux, ne subsiste-t-il point pour le clapet automatique au carburateur, et dans des conditions autrement délicates que pour le clapet du moteur ? Car ce n'est pas sur la quantité du mélange que rejailira un réglage défectueux, ce sera, point plus délicat, sur sa qualité. Je sais que les conditions de travail sont meilleures par certains côtés, que le moment de la fermeture du clapet n'est pas aussi impérieusement défini ; je sais qu'il n'y a ni l'huile ni la chaleur. Il n'en reste pas moins vrai que l'exigence du réglage du ressort de clapet subsiste avec toute sa délicatesse, toute sa minutie, toutes ses conséquences morbides sur la puissance du moteur, et je crois que c'est à ce défaut de réglage que doivent être attribués les inexplicables caprices de certains moteurs à carburateurs automatiques, dont les variations de puissance sont flagrantes, flagrantes autant qu'inexpliquées.

CHAPITRE X

REFROIDISSEMENT

On connaît les deux écoles qui divisent très nettement en deux portions d'ailleurs d'inégale grandeur le terrain du refroidissement.

D'un côté, les fervents de la pompe, les plus nombreux de beaucoup. D'autre part, les adeptes du thermo-siphon : ceux-ci constituent une minorité, minorité de marque d'ailleurs, car les quelques noms dont elle s'émaille passent, à bon droit, pour ceux des pontifes autorisés en matière de construction automobile.

Dans la grosse voiture, nous trouvons trois marques côté thermo-siphon : *Brasier*, *Chenard et Walcker*, *Renault*. Dans la voiturette, les partisans sont plus nombreux ; au hasard, citons : *Grégoire*, *Helbé*, *Sizaire* et *Naudin*.

Nolons d'ailleurs que dans les premiers *Brasier* a recours à la pompe dans ses très grosses voitures, trouvant que pour celles-là la réserve d'eau nécessitée par le thermo-siphon deviendrait trop importante, par suite trop encombrante.

Les pompes ont peu varié : ce sont toujours les mêmes palettes ou les mêmes pignons ; on connaît le fonctionnement des unes et des autres : les pompes centrifuges travaillent à la manière d'une roue de moulin avec cette différence qu'au lieu que ce soit l'eau qui fasse tourner la roue, c'est la rotation de cette dernière qui chasse l'eau.

La pompe à engrenages est basée sur un principe tout différent : le laminage du liquide entre deux pignons qui le font rapidement circuler, tel un filin métallique qu'on passerait entre les rouleaux d'un lami-noir.

Cette dernière est généralement abandonnée, bien qu'elle présente l'avantage d'assurer la circulation d'eau à toutes les allures du moteur, si faibles soient ces dernières ; sa rivale, la pompe centrifuge, prit le dessus en raison du débit beaucoup plus intensif qu'elle assure aux grandes vitesses du moteur, celles, après tout, pour lesquelles la question du refroidissement est surtout intéressante.

La commande de la pompe par engrenages s'est généralisée ; quelques maisons cependant, parmi lesquelles *Vinol-Deguingand*, conservent la commande par friction sur le volant du moteur ; nous nous souvenons que longtemps ce fut à peu près la seule en honneur car, grâce à la démultiplication du diamètre du volant de pompe par rapport à celui du volant de moteur, il était possible de faire tourner la pompe aux plus effarantes allures.

Malgré cet avantage, beaucoup l'ont abandonnée, la commande par engrenages comportant une absence de soins presque absolue, qui soustrait la pompe à toute nécessité de sollicitude du chauffeur.

Sur le chapitre radiateur, nous avons à noter une recrudescence incontestable du nid d'abeilles. Grâce au nombre formidable de tubes de cet appareil, nombre qui, dans certains types, est porté jusqu'à six mille, il présente une énorme surface de refroidissement qui permet de refroidir pratiquement un moteur de 50 chevaux avec une infime réserve d'eau, 8 à 10 litres à peine.

Cette qualité très personnelle établit, dès sa naissance, la faveur du nid d'abeilles ; sa difficulté d'établissement, sa délicatesse de réparation et son prix de revient élevé créèrent bientôt une réaction et la mode versatile ne tarda pas à accabler de ses grimaces l'organe qu'elle avait tout d'abord assailli de ses sourires. Les unes étaient immeritées, les autres étaient exagérées. Aujourd'hui, public et constructeurs sont revenus à une plus saine appréciation des choses ; on a compris qu'ici comme ailleurs la qualité devait se payer son prix ; le public a admis que le nid d'abeilles ne souffrait pas de « camelotage ». La fabrication des nids d'abeille pacotille a à peu près cessé, et la plupart des modèles que nous trouvons aujourd'hui sont robustes et bien conçus.

On est revenu également de cette erreur de profiler de la grande surface de refroidissement du nid d'abeilles pour amoindrir à des quantités infimes la réserve d'eau. Celle-ci, avec les gros moteurs généralisés aujourd'hui, doit être d'au moins trente ou quarante litres ! Il est rare que quelque fuite sournoise n'occasionne pas dans la circulation une perte d'eau ; que deviendront, dans ce cas si fréquemment rencontré, les huit ou neuf litres de réserve ? Ils deviendront bien vite poussière, poussière de la route qu'ils auront tôt fait d'arroser, ce dont se plaindra le moteur en un langage des plus intelligibles et par un état févreux des plus inquiétants !

Ces considérations sur le nid d'abeilles ne doivent pas vous laisser supposer que le radiateur cloisonné est sur le point de passer de vie à trépas ! Ce dernier subsiste, robuste, plein de vigueur et de santé ! Parmi ceux-ci, nous trouvons toujours les radiateurs excellemment construits par *Grouvelle* et *Arguenbourg*.

Une modification s'est toutefois généralisée dans leur disposition ; on les établit maintenant « en masse », c'est-à-dire que l'eau, au lieu d'entrer par un bout du radiateur et de sortir par l'autre, traverse tous les tubes à la fois. La réalisation de cette disposition est fort simple : on place le réservoir d'eau tout autour du radiateur et chacun des tubes horizontaux de ce dernier ouvre aux deux bouts directement dans le réservoir ; un cloisonnement de ce dernier oblige à parcourir tous les tubes à la fois, sans en excepter aucun.

Presque toutes les maisons se sont définitivement ralliées au radiateur au-dessus du châssis, devant le capot, seules exceptées à cette mode définitivement établie : *G. G. V.*, *de Dion* et *Renault*. Les deux premières conservent le capot plus bas que le châssis à l'avant, et encore *de Dion* est-il venu au capot droit pour ses deux et quatre cylindres.

Renault laisse subsister son radiateur derrière le moteur, contre le garde-boue ; deux années déjà, tous ses châssis en sont munis.

Ventilateurs partout : ventilateurs moulinetés, placés devant le moteur, ou ventilateurs dans le volant, suivant les maisons ; certaines adoptent les deux en même temps.

Soulignons une tendance très heureuse à isoler le radiateur, organe forcément fragile, des flexions incessantes du châssis !

Certains, tel *Miesssel*, réalisent cet isolement en reposant le radiateur sur deux billes ; *Peugeot* le monte sur ressorts ; *La Buire* le fixe à rotules. L'idée est très heureuse : le nid d'abeilles reste rigide, les flexions s'éteignant dans le dispositif ainsi interposé.

En somme, pour le refroidissement, si aucune nouveauté sensationnelle n'a, au cours de 1905, brusquement surgi, on peut constater quantité d'améliorations de détail qui ont fait faire un grand pas au problème, qui l'ont très sensiblement rapproché de la perfection.

CHAPITRE XI

RÉGULATEURS

Au régulateur je consacrerai à peine quelques lignes.

Ici, en effet, très peu de nouveautés. J'ai noté dans cet ouvrage, voici douze mois, la décadence très marquée du régulateur, son expulsion systématique de la famille des organes indispensables au moteur,

expulsion dont la plus large part revient à la régulation par étranglement des gaz à la sortie du carburateur et à l'automatisme de ce dernier.

Je dois à la vérité de dire qu'en dépit de l'extension incontestée de la régulation par étranglement, le régulateur mécanique s'est, au cours de l'année qui vient de s'écouler, maintenu sur ses positions, la plupart des marques qui l'avaient conservé en 1904 lui sont, en 1905, restées rigoureusement fidèles.

Dans sa constitution, d'ailleurs, comme je le disais à l'instant, peu de modifications.

Ce sont toujours les deux mêmes petites boules ou olives, antennes sensibles que la moindre variation de force centrifuge déplace. Inutile d'ajouter que, à peu près toujours, ce déplacement agit sur le carburateur.

Notons en passant la généralisation, sur tous les châssis *Panhard*, du régulateur hydraulique que cette maison avait adopté, en 1904, sur sa 50 chevaux.

Airès a adopté le même organe.

Encore pas mal de régulations par levée variable des soupapes : *Brouhol, Lambert, Rebour, Syddeley* sont restés à ce dispositif ; *Renault* l'a supprimé. Supprimé aussi, chez *Dion*, le réglage par levée variable de la soupape d'échappement qui avait, depuis six ans, constitué l'une des caractéristiques des moteurs de cette marque.

CHAPITRE XII

L'EMBRAYAGE

Si du moteur nous suivons, nous abordons l'embrayage, sur lequel les chercheurs s'en donnent à cœur joie.

En dehors du vieux cône à cuir que conservent d'ailleurs certaines maisons de marque, nous trouvons une foule d'embrayages métalliques, dont quelques-uns sont très remarquables et qui peuvent se rallier aux cinq classes suivantes :

— Embrayage à segments formé par un ou deux segments extensibles, solidaires de changement de vitesses, qui se centrent dans un tambour solidaire du moteur. L'adhérence des segments contre le tambour produit l'embrayage. C'est, en somme, exactement le principe du frein.

— Embrayage à mâchoires qui est une autre application du frein, constitué par deux mâchoires solidaires du changement de vitesse, venant serrer comme en un étau une poulie solidaire du moteur. L'application de ce dispositif est plus restreinte que celle du précédent ; *Mors* nous en offre, cette année, un très remarquable exemplaire.

— Embrayage dit « *Hele-Schaw* » ou genre *Panhard*, comportant deux séries de cerceaux parallèles

(25 chaque série généralement), l'une des séries étant solidaire du moteur, l'autre du changement de vitesses. Les cerceaux sont enchevêtrés les uns dans les autres comme les doigts d'un enfant se joignant pour la prière, de manière que chaque cerceau solidaire du changement de vitesses soit entre deux cerceaux solidaires du moteur, et que, échange de bons procédés, chaque cerceau côté moteur soit entre deux cerceaux côté changement de vitesses.

Tous les cerceaux, guidés par des tiges ou par des creux, tiges et creux parallèles à l'arbre moteur, peuvent librement coulisser dans le sens de la marche de la voiture, par conséquent s'éloigner ou se rapprocher les uns des autres, mais ne peuvent tourner que solidairement avec l'organe duquel sont solidaires les tiges ou les creux, changement de vitesses pour une part, moteur pour l'autre. Si, par une forte pression, on appuie toute la masse des plateaux les uns contre les autres, ils s'entraîneront mutuellement et l'embrayage se produira.

Il y a cette année un très grand nombre d'embrayages de ce genre, que *Panhard* avait été le premier à adopter, il y a trois ans, pour ses voitures de course.

— Embrayage genre *Mercedès*, avec un fort ressort en spirale solidaire du moteur, tendant à enserrer un tambour fixé en son milieu, solidaire du changement de vitesse. Beaucoup d'embrayages de ce genre, également.

— Enfin les embrayages à plateaux ; soit deux plateaux reliés au moteur venant pincer un plateau relié au changement de vitesse ; soit simplement deux plateaux réunis l'un au moteur, l'autre à la transmission, venant gripper par pression l'un contre l'autre. Si paradoxal que ce dernier dispositif puisse paraître, il existe et fonctionne, sur la petite *Sizaire et Naudin*, notamment.

L'embrayage créé l'an passé par *Dion* peut être considéré comme le prototype du premier de ces deux derniers dispositifs.

On peut se demander pourquoi ce délaissement très accentué de l'embrayage à cône qui, après tout, est considéré avec raison, par les maisons qui l'ont conservé, comme susceptible d'une très réelle excellence et d'une très sincère fidélité ? Les motifs, je crois, en résident dans une diminution considérable de l'inertie et une possibilité de diminuer les chances d'échauffement par une abondante lubrification en cas de frottement prolongé.

La diminution de l'inertie de l'embrayage a pour résultat un passage bien plus facile des engrenages, lors des changements de vitesse, ce qui permet à la vitesse du train d'engrenages solidaire de l'embrayage de s'étendre très rapidement, donc d'avoir une emprise beaucoup plus facile avec le train solidaire des roues motrices.

Signalons, avant de quitter ce chapitre, un essai d'embrayage hydraulique effectué par *Turgan* et qui semble, sur de gros omnibus, notamment, avoir donné d'excellents résultats.

Nous terminerons enfin ce chapitre par une mention à l'embrayage à patins *Herisson*, qui fait nettement bande à part ; par une citation de l'embrayage *Gobron*, qui utilise à la fois le cône et l'embrayage métallique, et par un rappel de l'embrayage *Chenard et Walcker*, qui constitue en même temps un excellent frein. Ces derniers ont été d'ailleurs décrits au long, dans cet ouvrage, aux chapitres concernant ces marques.

CHAPITRE XIII

LE CHANGEMENT DE VITESSES

Ici, poussée énorme du double baladeur.

On sait le principe : au lieu d'un seul baladeur, le vieux système que tous connaissent, les deux arbres, le primaire et le secondaire, peuvent se déplacer latéralement, se balader, pour employer l'expression consacrée. Il en résulte un moins long déplacement nécessaire puisque, au lieu qu'un seul arbre doit aller trouver tous les pignons de l'autre, les deux arbres vont mutuellement à leur rencontre.

On reconnaît les voitures à double baladeur à ce que le levier des vitesses peut se déplacer dans deux secteurs parallèles placés côte à côte et réunis par un évidement, qu'il subit, par conséquent, non seulement un mouvement longitudinal, mais aussi un mouvement transversal.

Certains leviers de double baladeur, cependant, se déplacent différemment. *Delahaye* fait basculer son levier latéralement sur un pivot fixe : cette bascule permet d'entraîner, au moyen du grand levier qui les accroche, deux petits leviers supplémentaires commandant chacun un des trains baladeurs.

Vinot-Deguignand déplacent leur levier verticalement pour produire l'accrochage de guides actionnant chacun des baladeurs.

J'ai remarqué chez *Miussel* une taille d'engrenages ingénieuse facilitant grandement l'emprise des pignons : une dent sur deux, aux pignons de l'un des trains, se trouve raccourcie ; cette disposition avait été essayée, voici longtemps déjà, par certains constructeurs. Ceux-ci durent y renoncer en raison de la trop grande épaisseur qu'il faut donner aux pignons pour maintenir une longueur d'emprise suffisante : il est en effet impossible de diminuer la longueur des dents au delà d'une certaine limite ; on ne peut donc pas réaliser la différence de longueur en diminuant la moitié des dents, mais bien en augmentant l'autre. Avec le simple baladeur cette exagération d'épaisseur des pignons présente l'inconvénient d'allonger les arbres, d'exposer ceux-ci par conséquent aux flexions dangereuses et aux torsions troublantes, troublantes pour l'organisme de l'appareil. La généralisation du double baladeur à arbres très courts a fait disparaître ce mouvement.

Aux Serres était exposé un changement de vitesses avec huit pignons toujours en prise tournant tous ;

un dispositif de freinage intérieur permet, dans ce dispositif, d'immobiliser les engrenages de la combinaison qu'on veut utiliser.

A rappeler aussi un système de changement de vitesses à clavettes centrales.

Presque partout la prise directe en quatrième vitesse avec ou sans renvoi sur l'arbre secondaire.

Plain et *Sizaire* et *Naudin* réalisent la prise directe à toutes les vitesses, les premiers par verrouillage facultatif de pignons cônes toujours en prise, les derniers par basculage d'un arbre primaire sur lequel sont calés les trois pignons de vitesse.

CHAPITRE XIV

LES TRANSMISSIONS

Que dire des transmissions sinon que la chaîne et la cardan luttent toujours pour la vie, pour la vie mécanique, férocement !

L'une et l'autre des adversaires se sont attaché péniblement quelques concurrents de marque, mais, en somme, leurs positions ont peu varié.

Brasier a abandonné la cardan pour ses grosses voitures, ne la gardant que pour les petites. Par contre *Delanay-Belleville* a laissé la chaîne pour ses voitures de ville : cette dernière conception de la transmission de ville me paraît des plus rationnelles : la chaîne gêne parfois pour l'entrée latérale ; elle exige plus d'entretien que la cardan et la contre-partie, la moindre rigidité de l'essieu arrière, n'a guère ici d'importance.

En ce qui concerne la voiture de route je n'aurai pas la fatuité de me prononcer. Chacun des deux systèmes conserve de passionnés partisans dont la compétence est respectée ; tous ceux-ci me semblent s'être mis d'accord sur les qualités de leurs protégées respectives en fabriquant avec les deux systèmes, des voitures dont la transmission tient admirablement.

On tend à généraliser l'heureuse disposition qu'innoverent l'an passé quelques constructeurs, dont *Berliet* et *Diétrich*, en rendant le pignon de chaîne indépendant de son roulement. Le desserrage de quatre écrous permet le changement immédiat du pignon sans que le roulement s'en trouve affecté en aucune manière.

Applaudissons des deux mains à une tendance qui se manifeste bien timidement mais qui, nous l'espérons, prendra avec les années une belle assurance : on commence à établir, d'un bloc avec le moyeu, la roue de chaîne et le tambour de frein ; tout travail sur les rais de roues est donc ainsi évité, sur les rais qui ont assez à faire, les pauvres ! de se trouver martelés entre la voiture et la jante pour qu'on éprouve pour eux quelque pitié, pour qu'on les dispense d'un effort à l'écartellement incessant qui, parfois, peut avoir raison de toute leur vaillance !

Dans les transmissions à la cardan signalons les systèmes connus, comportant l'essieu plein, d'*Ariès*, de *Chenard et Walcker* et de *Dion-Bouton*, *Ariès* et de *Dion* attaquent directement les moyeux par cardans transversaux, *Chenard* intercale un pignon d'attaque engrenant intérieurement avec une couronne placée sur la roue.

Quelques transmissions élastiques qui progressent péniblement : *C. G. V.*, *Cornilleau-Sainte-Beuve*, *Darracq*, *Legros*.

J'aimerais à voir cette disposition se généraliser : elle ménage grandement le différentiel et la transmission.

Deux maisons, *Germain* et *Holchbliss*, accouplent dans leurs voitures à cardan leurs demi-boîtes de différentiel par un joint horizontal au lieu de les accoupler comme d'usage par un joint vertical. Il résulte de ce dispositif que l'essieu arrière est formé de deux demi-essieux, chacun d'une seule pièce, placés l'un sur l'autre comme les deux parties d'un moule : conclusion : rigidité parfaite de l'ensemble.

Terminons sur les transmissions à cardan avec attaque extérieure du moyeu par un arbre traversant la fusée creuse : *Ariès*, de *Dion*, *Decauville*, *Germain* préconisent et appliquent ce système.

CHAPITRE XV

LES FREINS

Dans l'ensemble de la construction il y a, en ce qui concerne les freins proprement dits, peu de modifications sensationnelles, ce sont toujours les mêmes poulies ou les mêmes mâchoires embrassant les mêmes poulies ou les mêmes tambours en de farouches effusions.

La presque totalité des freins de roues a élu les segments extensibles ; les mêmes segments sont conservés par certains pour leur frein de mécanisme ; quelques-uns cependant adoptent pour ce dernier les mâchoires.

Quelques rares freins de mécanisme à refroidissement d'eau. L'un des dispositifs les plus heureux à cet égard est celui de *Delannay-Bellerive* qui refroidit les mâchoires de son frein de différentiel par thermosiphon.

La plupart des freins de mécanisme sont sur le différentiel ; quelques-uns placent deux tambours symétriques de ce dernier organe pour lui éviter toute torsion ; d'autres disposent le frein sur l'arbre secondaire obtenant, en raison de la très grande vitesse de rotation de ce dernier, une puissance de freinage suffisamment élevée.

Rappelons le vieil embrayage frein de *Chenard et Walcker* que nous décrivons au chapitre spécialement consacré plus loin à cette marque.

Une tendance — pas encore assez développée, malheureusement ! — une tendance à fixer à demeure sur la commande du frein une clef de réglage qu'il suffit de tourner pour instantanément, serrer ou desserrer mâchoires ou segments. C'est là une voie féconde ; honneur au constructeur qui l'amorça, de *Dion*, si j'ai bonne mémoire. Plusieurs autres le suivent, cette année : *Rossel*, entre autres.

La même maison, suivie dans cet ordre d'idées par la marque suisse *Saurer*, place sur la commande des freins des roues de certaines voitures un différentiel constitué par deux couronnes et un satellite.

Ce dispositif m'enchante, car je lui vois la réalisation indiscutable d'un vigoureux équissage des deux freins de roues, équissage dont l'absence atteint mortellement les bandages.

Le mot de la fin de ce chapitre nous sera fourni par le frein *Hollof*, à force centrifuge, qui serre proportionnellement à la vitesse de la voiture et dont la puissance diminue au fur et à mesure que s'assure l'arrêt du véhicule.

CHAPITRE XVI

LES CHASSIS

Si nous considérons d'abord le châssis monté, nous constatons encore accentuée la tendance à l'allongement qu'avait sans conteste révélée 1904 ; les mains de ressorts arrière se sont allongées ; celles d'avant se sont déportées, laissant le radiateur tomber dans l'aplomb de l'essieu avant, reculant le moteur et avançant la carrosserie dans l'intérieur du quadrilatère limité par les deux essieux.

Ainsi plantée, la voiture présente un bel aspect, présente des lignes nettes et hardies ; on sent la vitesse, on sent le lévrier rapide aux membres allongés prêts à se déprendre pour la course. Est-il besoin d'ajouter que la stabilité gagne grandement à cet allongement de l'empattement ?

Celui-ci ne va pas toutefois sans inconvénients et il a fallu remédier aux difficultés de braguage des roues avant, il a fallu combattre les flexions exagérées des ressorts qui sont amplifiés sur les voitures très longues. Au premier la solution a été le rétrécissement du châssis à l'avant ou bien, par l'allongement des deux essieux, l'augmentation de la « voie » ; des secondes sont nés les *amortisseurs*, qui sont fort nombreux ; à noter parmi les nouveaux venus les plus intéressants, *Ariès* et *Rossel*, avec la contre-lame ; *Panhard*, avec un nouvel amortisseur à canes ; *Renault*, avec un avertisseur hydraulique ; *Holtziss*, avec un amortisseur à vis, et d'autres encore.

Dans l'établissement du châssis proprement dit, la tôle emboutie domine en une énorme majorité. Quelques châssis en bois armé, dont *Panhard*, *Legros*, *Uderberg* ; en tube de tôle creux fourré avec du bois comprimé, tels *Charron-Girardot-Voigt* ; en bois pur et simple sans armature, tels *Sizaire* et *Naudin* pour leur petite voiturette. De-ci de-là, un peu de fer profilé, de fer en T ou en U, mais en infime minorité.

La silhouette du châssis embouti ne s'est point modifiée ; les mêmes types que l'année passée subsistent. Saluons en passant un châssis d'automotrice de 22 mètres de long qu'*Arbel* nous exposait au dernier Salon, un châssis créé par la presse d'un coup, sans soudure, et qui constitue une splendide pièce métallurgique. La plupart des marques sont tributaires de cette usine. Quelques-unes cependant, tels *Delannoy-Belleville*, se sont outillées pour fabriquer personnellement leurs châssis par emboutissage.

Roues en bois presque partout ; progression fort lente de la roue toute en métal, du double disque de tôle créé par *Arbel*, qui est pourtant des plus intéressants ; par-là, par-ci, quelques voitures de tourisme la possèdent, surtout beaucoup de gros camions ; quantité de roues élastiques sur lesquelles nous reviendrons.

*
*

La généralisation des amortisseurs a quelque peu restreint le développement du cinquième ressort à l'arrière ; beaucoup de voitures se contentent des quatre ressorts avec les mains arrière déjetées en dehors, de manière à bien suspendre la voiture en dedans du châssis, point des plus intéressants au point de vue de la stabilité et de la douceur de roulement.

Ne quittons pas la tôle emboutie sans signaler la naissance récente des carlers et réservoirs de toutes sortes conçus dans ce métal. Les *Forges de Douai* viennent de terminer, à cet égard, de longs essais fort concluants.

La généralisation de ce mode de procéder sera fort intéressante, car elle permettra de réduire considérablement le revient du prix des objets ainsi constitués, à légèreté égale et à robustesse supérieure.

CHAPITRE XVII

LES BANDAGES

Le pneumatique a subi de rudes assauts au cours de la dernière année : les roues élastiques avec bandages pleins, qui ont poussé de toutes parts, l'attaquent avec acharnement. Il ne paraît pas, d'ailleurs, s'en beaucoup plus mal porter, car nous voyons à la dernière exposition tous les châssis placés au Grand-Palais par les constructeurs rester sous sa domination.

D'ailleurs, il n'est point douteux que 1905 a marqué, pour le pneumatique, une ère de considérable progrès ; ce progrès n'est point des plus apparents, aucune modification frappante n'est venue perturber la silhouette à laquelle nous a accoutumés le pneu ; mais la matière s'est améliorée ; la tôle s'est renforcée,

la gomme s'est épaissie, les talons se sont fortifiés ; l'invasion subite de la grosse limousine au Salon de 1904, de la grosse limousine que des moteurs puissants pouvaient traîner à grande allure, liguant contre le pneu ses deux plus mortels ennemis, la vitesse et le poids, a, sans aucun doute, fouaillé la construction du bandage d'un très bienfaisant stimulant.

En fait, la saison d'été 1905 s'est normalement écoulée, en dépit de la croissance incontestable du poids des voitures, sans que se réalisât la faillite du pneumatique, la faillite si souvent prédite lorsque se généralisèrent, il y eut un an, les très lourdes carrosseries. Nous avons continué à rouler avec des voitures plus lourdes, avec des châssis plus viles, sans éclater ni crever plus ou moins qu'auparavant ! C'est là d'un bon augure pour l'avenir, car la tenue égale du pneumatique, en dépit d'une fatigue très supérieure, dénote une incontestable qualité meilleure ; symptôme heureux dont il est difficile de ne pas nous féliciter.

Dans le rayon du pneumatique un gros effort semble avoir été fait du côté de l'antidérapant ; l'antidérapant est devenu une primordiale nécessité de la circulation urbaine. La nécessité de l'établissement des carrosseries de villes, lourdes, spacieuses et confortables est maintenant avec raison la dominante des préoccupations des constructeurs dans la construction des châssis spécialement destinés à les supporter ; la réparation du poids des organes en vue d'une moindre propension au dérapage a dû se ranger tout à fait au second plan ; de plus, le centre de gravité fut considérablement abaissé, pour faciliter la montée, du trottoir, dans l'entrée latérale.

De tout ceci est résulté ce fait incontesté, que la voiture de ville d'aujourd'hui dérape beaucoup plus que la voiture mixte d'il y a quelques années, la voiture mixte se pliant à tous les besoins, aux longs voyages sur la route ou aux courses dans la ville. L'antidérapant est donc passé au rang d'organe tout à fait essentiel, aussi nécessaire que les freins, aussi nécessaire que le changement de vitesses !

Les fabricants de pneumatiques et de bandages spéciaux l'ont compris et ce chapitre fut, cette année, considérablement amélioré.

Michelin a sorti sa *semelle*, qui s'essaya en Auvergne aux Eliminatoires de la Coupe Gordon-Bennett, et que huit mois de pratique semblent avoir considérablement améliorée ; on en trouvera, dans cet ouvrage, la description d'autre part.

Samson a perfectionné son antidérapant cuir et rivets.

Ces deux bandages semblent rester les prototypes de l'antidérapant fixe.

Dans l'antidérapant amovible, qui se rapporte sur le pneu déjà posé, nous trouvons toujours ses premiers champions : *de Forrier*, avec son excellent dispositif attaché à des segments indépendants de la roue ; *Durand*, *Durandal*, *Sartiaux*, etc.

**

Les roues élastiques, je le disais tout à l'heure, sont, cette année, légion.

La plupart empruntent leurs qualités d'élasticité à des ressorts d'acier disposés soit au centre, soit à la périphérie, soit en place des rayons ou à l'intérieur de ceux-ci. L'une des mieux conçues de cette première classe nous a paru le pneu d'acier, dont les ressorts placés entre deux jantes concentriques travaillent moitié à l'extension et moitié à la compression.

D'autres recourent à l'élasticité du caoutchouc, parfois même du pneumatique, mais déplacent la matière élastique de la périphérie au centre ; c'est ici le moyen, ou tout au moins sa région, qui devient élastique. Ainsi était constitué le *Middleton*, sous forme d'un bourrelet pneumatique interposé entre le moyeu et la roue ; ainsi était établie la roue *Garchet*, comportant des blocs de caoutchouc qui occupent la même situation.

En résumé, nombre de roues élastiques nouvelles ; l'avenir nous dira si, de leur lutte contre le pneu-matique, elles gardent quelque chance de demeurer vainqueurs.

CHAPITRE XVIII

LA LUTTE CONTRE LA POUSSIERE

Je regrette vivement, en ce qui concerne ce chapitre, de ne voir dans l'obligation de considérablement raccourcir !

Je crois à la solution du problème de la poussière non par la roue, mais bien par le châssis, non par l'adaptation du sol à en moins produire, mais par l'aménagement de la voiture à en moins soulever.

Suppression de toutes les œuvres basses engendrées de remous, protection des dessous de la voiture par une tôle affinée et évidée en forme de coque, courant depuis le moteur jusqu'aux mains arrière, soufflage des roues arrière par le pot d'échappement, tels sont, à mon sens, les préventifs qui résoudreont le problème, qui en auront plus aisément raison que tous les curatifs !

Dans ce chapitre, malheureusement, je m'écarterai les yeux à chercher du nouveau. Je vois toujours la coque inférieure de *Delannay-Belleville* que nous connaissons déjà l'an passé ; je vois cette vieille connaissance du pot d'échappement à double soufflage de *Brasier* ; mais ce me paraît bien tout.

La plupart des constructeurs munissent leurs châssis d'une tôle intérieure ; mais presque partout elle s'arrête au moteur ou au changement de vitesse et son rôle reste exclusivement protecteur. Que n'en modifie-t-on la forme et les dimensions, de manière à en constituer d'efficaces « anti-poussières ».

Espérons qu'à cet égard le temps fera mieux que toutes les oburgations et que les exemples que je

ciais à l'instant, plus écoutés, amèneront la généralisation d'une disposition de laquelle seule, me semble-t-il, nous devons attendre la solution du problème de la suppression de la poussière.

CHAPITRE XIX

LES MOTEURS A COTE

Dans les moteurs à pétrole autres que les moteurs ordinaires à quatre temps, nous trouvons quelques spécimens fort intéressants :

— *Legros* nous offre toujours son moteur à deux temps qu'il n'a cessé de perfectionner depuis quelques années. La constitution d'un distributeur à turbine lui a permis de supprimer les valves d'introduction et de distribution ; c'est là une réelle simplification et un incontestable progrès !

— *Boutreaux* nous exposait un moteur vertical à quatre temps et à deux chambres d'explosion, moteur fort original. Le cylindre a la forme d'une longue-vue à deux morceaux placés bout à bout, affectant, en somme, la disposition d'un petit cylindre superposé au-dessus du plus gros ; à l'intérieur vient et va le piston comportant exactement la même disposition. Sur le sommet du plus petit piston subsiste la chambre d'explosion habituelle ; autour de la soudure du petit piston sur le gros existe la deuxième chambre d'explosion, chambre annulaire placée entre le sommet du gros piston et le fond du gros cylindre.

— *Burtal* présentait au public un moteur rotatif bien conçu et bien établi.

— Depuis le dernier Salon, j'eus l'occasion d'examiner un moteur qui n'était pas exposé, le moteur *Guérin*, à centre de gravité variable, dont le principe est extrêmement curieux :

Supposons deux cylindres assez longs, comportant un mètre de longueur environ, disposés en croix dans le même plan.

A l'intérieur de ces cylindres peuvent se mouvoir des pistons entièrement libres, ne possédant aucune bielle ni aucune manivelle.

Les deux cylindres sont calés sur un même axe horizontal pouvant tourner librement.

Les deux cylindres sont placés en croix à 180° et supposons-les au repos, formant l'un et l'autre un angle quelconque avec la verticale ; leurs deux pistons étant libres, seront tombés dans le bas. Si nous soulevons par la vapeur ou par tout autre gaz à détente variable l'un des pistons jusqu'à le faire monter dans son cylindre, quand il aura dépassé en hauteur l'axe sur lequel sont calés les deux cylindres, il aura déplacé le centre de gravité de ces derniers et le bloc tournera ; si, à ce moment, on soulève à son tour le second piston, on accentuera la rotation et le moteur sera ainsi susceptible d'acquiescir une vitesse très importante.

On se rend très aisément compte de ce principe en prenant un crayon sur lequel on enfle une bague

en caoutchouc : si l'on tient délicatement le crayon par son milieu, la bague étant dans le bas, il reste dans le voisinage de la verticale ; si l'on fait monter la bague tout au long du crayon, à partir du moment où elle aura dépassé le point où sont placés les doigts, elle entraînera le crayon qui basculera, ramenant la bague vers le bas ; si, à ce moment, un autre crayon était calé en croix, dont la bague monterait à son tour, la rotation continuerait.

C'est là le principe du moteur *Guérin* ; il est curieux, non moins que son fonctionnement qui, sur des appareils de démonstration en grandeur nature, n'a paru satisfaisant.

CHAPITRE XX

LA VAPEUR

Dans le chapitre de la vapeur, un nom est venu s'ajouter, cette année, aux côtés des deux marques qui illustraient cette branche : c'est celui de *Weyher et Richemond*, qui est venu s'établir dans le voisinage de ceux de *Chaboche* et de *Serpellet*.

Le principe général des trois systèmes qui, les uns et les autres, ont fait leurs preuves et ont acquis leurs lettres de grande naturalisation, reste le même : la production de la vapeur dans un générateur chauffé par un ou plusieurs brûleurs à pétrole, son utilisation dans un moteur à simple ou à double effet, moteur horizontal chez *Weyher et Richemond* et chez *Serpellet* ; moteur vertical chez *Chaboche*.

Tous ces constructeurs sont arrivés à affiner de très remarquable manière la silhouette de la voiture à vapeur : la chaudière s'est complètement dissimulée ; un élégant capot, imitant à tromper celui de la voiture à pétrole, à tromper même cette dernière, précède la caisse ; le moteur est complètement dissimulé sous le capot ou sous la voiture.

Bref, la voiture à vapeur s'est complètement modernisée, s'est conformée au goût et à l'esthétique du jour ; c'est là un souci qui ne nuit pas et qui accompagne fort heureusement les qualités de régularité et de robustesse dont se pare par ailleurs la voiture à vapeur.

CHAPITRE XXI

L'ÉCLAIRAGE

Avec la vitesse toujours croissante des voitures, avec les exigences toujours plus grandes des touristes en matière de visibilité nocturne, la solution du problème de l'éclairage est devenue de jour en jour plus impérieuse.

Les fabricants de phares s'y sont résolument attelés ; de très grands progrès ont été, dans ce département, incontestablement réalisés.

Ducellier et *Alpha* se partagent toujours le marché, luttant d'ingéniosité pour offrir au public des appareils de plus en plus sûrs, de plus en plus perfectionnés, de plus en plus intenses.

Dans le rayon acétylène qui, depuis une dizaine d'années, s'est efforcé d'assurer seul l'éclairage des voitures, de très intéressants perfectionnements nous sont, cette année, offerts.

Ducellier construit des générateurs où l'eau et le carbure sont rigoureusement séparés, permettant la charge à l'avance des cartouches de carbure, permettant l'usage prolongé après plusieurs utilisations séparées du même carbure qui reste sec, sec et inattaqué. C'est là un incontestable progrès, dont ne se plaindra aucun de ceux qui s'enlèveront la peau sur la pierre ponce pour faire disparaître la crasse inélégante et tenace engendrée par des nettoyages de générateurs trop souvent répétés.

Alpha obtient un similaire résultat par l'emploi de l'acétylène dissous.

L'acétylène ainsi modifié, livré en bouteilles qu'on trouve dans des dépôts organisés un peu partout, produit la flamme par la simple adjonction d'une allumette, sans préparation, sans manifestation malpropre.

Voilà pour l'acétylène pur. Dans ces incontestables progrès ne se sont point résumés les efforts des fabricants d'appareils d'éclairage. Une nouvelle source de lumière extraordinairement intensive a été, en effet, appliquée cette année : l'incandescence, qui a fait faire un si formidable pas à l'éclairage domestique par le gaz à vu, en 1905, sa première application à l'éclairage des automobiles.

Ducellier lance sur une pastille de zircon une flamme d'oxygène saturée d'éther ; la pastille est immédiatement portée à l'incandescence et y reste.

Alpha arrive à un résultat analogue par un courant oxy-acétylénique jaillissant sur une pastille de stéarine.

Ces éclairages par l'incandescence donnent une extraordinaire puissance, atteignant jusqu'à un million de bougies et permettant la lecture d'un journal par une personne placée à 1.200 mètres de la source lumineuse. On reste véritablement rêveur devant de tels résultats !

Où sont donc les héroïques phares d'antan, les phares qui permettaient tout juste d'apercevoir un caniveau lorsque les roues d'avant étaient dedans ?

Aujourd'hui les moucheron's restent sans excuse de se faire lampommer, car à 300 mètres on les perçoit brillants, reflétant les rayons lumineux comme des yeux de fauve !

DEUXIÈME PARTIE

Les Perfectionnements de la Construction Automobile

En 1906

CLASSIFIÉS PAR MARQUES

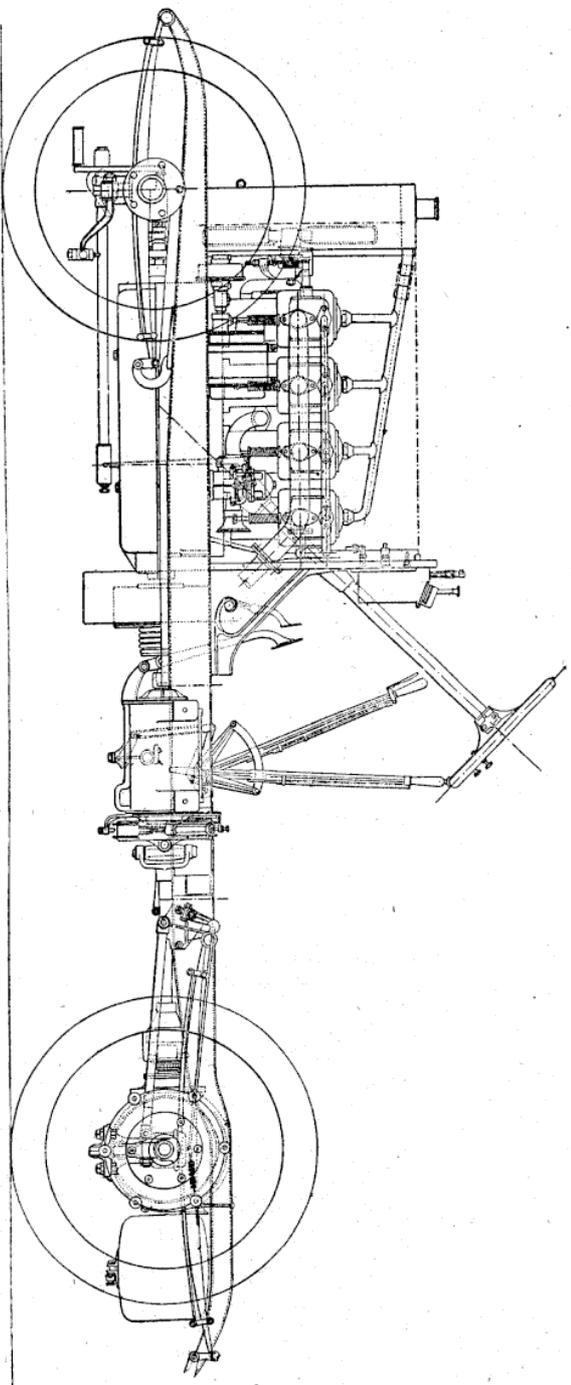
Mise en relief de toutes les nouveautés intéressantes susceptibles d'être relevées dans chaque châssis.

Voitures ARIÈS

43

La marque Ariès semble avoir pris à tâche de réaliser de vivante manière, dans la si encombrée industrie automobile, la parabole symbolique de l'Évangile : « Ceux qui viendront les derniers seront les premiers » !

Des tout derniers elle vint, en effet, à la construction de la voiture mécanique, car trois années à peine s'écoulèrent depuis sa naissance ; des tout premiers elle arriva bientôt à conquérir la place, guidée sans



Chassis Ariès.

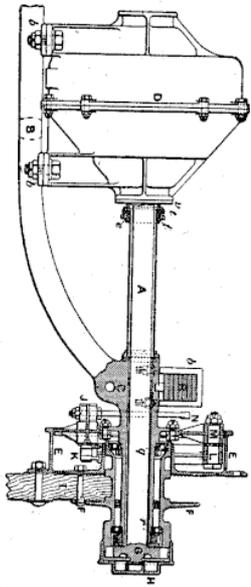
défaillance dans la voie du succès par les deux fées qui veillèrent dès l'origine sur son berceau : le bon sens pratique, et la connaissance approfondie des exigences du tourisme, de ses nécessités et de ses besoins. Les hommes qui ont assumé la tâche de lui conserver la protection de ces deux bienfaitantes marraines savent que ce n'est point seulement avec des calculs savants et des dessins bien établis, qu'on construit de bonnes voitures ; ils n'ont pas oublié qu'avant tout un élément est impérieusement nécessaire, dont l'absence

éloigne à tout jamais tout espoir de rapprochement vers la désirable perfection : la pratique de la route, la seule pratique dont les enseignements soient véritablement durables, dont les affirmations restent à jamais indémentes. De cette pratique on voit l'empreinte dans tous les détails du châssis Ariès, on la sent, latente, dans tous les ateliers de cette usine, dans la conception de tous ses dispositifs, et dans leur construction.

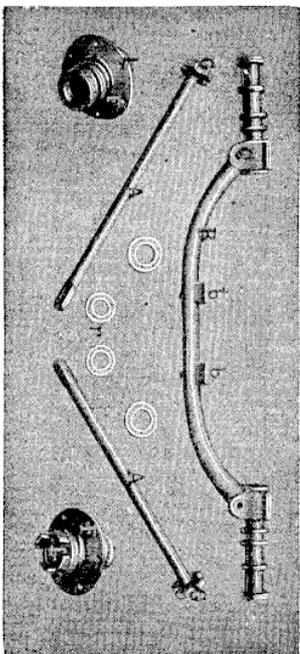
A tous points de vue, ce châssis est particulièrement intéressant. Il comporte beaucoup de dispositifs absolument personnels et inédits, inédits autant que judicieux.

**
**

Au point de vue extérieur le moteur Ariès 1906 offre une similitude presque complète avec son aîné de l'année précédente.



Attache du différentiel Ariès.



Pièces de la transmission Ariès.

Les organes sont semblablement disposés ; cependant leur groupement a été mieux dégagé, l'accessibilité augmentée, l'encombrement diminué, le capot légèrement raccourci ; mais si la silhouette extérieure a subsisté, la constitution interne fut profondément améliorée.

A la suite d'essais minutieux la chambre d'explosion a vu son dessin modifié, la forme dôme adoptée ; cette modification, qui ne saurait frapper les sens, a cependant entraîné une amélioration de rendement très remarquable que les essais au frein ont permis d'évaluer à 10 % ; ce gain particulièrement appréciable, appréciable surtout en ce qu'il n'entraîne aucune contre-partie de consommation plus grande, est dû à la diminution des résistances éprouvées par les gaz après le temps d'explosion. Les constructeurs de la marque Ariès sont arrivés, grâce à ce détail, à rivaliser le rendement des moteurs possédant les soupapes d'échappement sur le

haut des cylindres, sans tomber dans les inconvénients d'engorgements que traitent dans leur sillage la commande des soupapes par en haut et les culbuteurs.

**

Le carburateur, cette nourrice du moteur dont celui-ci reçoit la vigueur et la vie, a été ici particulièrement étudié. Une automaticité rigoureuse lui est assurée par des turbines à déplacement angulaire qui rectifient la proportionnalité du mélange à toutes les allures du moteur, et, en effet, celui-ci traîne avec la même aisance son fardeau dans des limites assez vastes pour satisfaire les plus exigeants de 200 à 1.200 tours ! D'ailleurs les soins n'ont point touché seulement sa contexture interne ; extérieurement il fut traité avec la même sollicitude, et les cinq doigts les plus maladroits verront le bout de son démontage, sans le secours d'aucun outil, pas même celui d'un simple tournevis !

Le dispositif de refroidissement, également, est des plus intéressants. Un radiateur réservoir ferme à l'avant le capot ; ses tubes débouchent tous dans le réservoir. La circulation se faisant par le procédé dit : « en quantité » sans circulation dans des méandres capricieux qui augmentent la résistance.

Une pompe énergique assure un refroidissement intense, et cependant la disposition en charge du réservoir permet le refroidissement par thermo-siphon, dans le cas où, invraisemblable éventualité, la pompe manifesterait quelque caprice.

Allumage par magnéto à bougies, par une magnéto qui a tenu à arriver dead-heat avec le carburateur dans la course à l'aisance de démontage, car le desserrage de deux écrous qui obéiront avec docilité à une petite clef anglaise, l'aura instantanément libérée.

Cylindres séparés, soupapes commandées et réglables par en bas, ce sont là des points qui, bien qu'intéressants, ne présentent pas de notables particularités et sur eux je glisserai rapidement.

Il en est un qui nous arrêtera davantage, c'est le régulateur hydraulique, très ingénieux, très personnel, que je vais crayonner en deux traits.

On sait que dans tout moteur à pétrole, la rapidité de circulation de l'eau est fonction immédiate de la rapidité de rotation du moteur ; le moteur tournant plus ou moins vite, entraîne plus ou moins vite la pompe, laquelle chasse plus ou moins énergiquement l'eau. Il en résulte que si, sur la circulation d'eau, nous intercalons un piston, celui-ci sera poussé avec une vigueur qui restera directement proportionnelle à la vitesse angulaire du moteur. La conclusion saute au yeux : les déplacements de ce piston seront utilisés pour le réglage du moteur. N'est-ce pas là une solution élégante et aisée de cette question de la régulation qui cruellement se présente si rébarbative et si ardue ?

Ne quittons pas le capot sans donner un regard à une autre disposition du moteur Ariès qui contribue,

avec celles que je viens d'exposer, à le mettre très nettement en relief. La circulation d'eau chaude évolue dans un tube placé à l'intérieur du collecteur d'admission.

C'est encore la pratique de la route qui inspira ce dispositif, la pratique qui s'effarouche à bon droit des désastreuses condensations sur les parois des collecteurs trop froids, condensations, qui paraissent liées d'une étroite amitié avec le « batouillage » le plus extravagant ! Mais l'heure presse et nous sommes à aborder l'embrayage malgré les réclamations de ce diable de moteur qui, si nous l'en croyions, nous retiendrait éternellement dans son capot !

Quittons-le en un mouvement d'énergie et demandons à l'embrayage de venir se dévêtir devant nous.

Embrayage à plateaux du système dit « Hele-Scham », telle est la conclusion de ce conseil de révision : Deux séries de plateaux s'enchevêtrent l'une dans l'autre, l'autre solidaire du moteur, l'une étroitement liée au changement de vitesse ; en les écrasant les uns contre les autres en réalisant un bloc compact, on arrivera à établir le mariage étroit de tous les plateaux, leur entraînement mutuel et par conséquent celui des organes avec lesquels ils sont en relations.

Donnons en passant un compliment au frein au pied qui nous signale son réglage par la manœuvre d'une simple clef et terminons ce déjà long examen par quelques considérations sur la transmission qui, comme la plupart des points de ce très intéressant châssis, sort complètement de l'usuelle banalité.

Après avoir soupesé le pour et le contre de la question controversée entre toutes de la transmission, après avoir écouté attentivement, sur le prétoire rigoureux de la route, les plaidoiries des deux irréconciliables adversaires, la chaîne et la cardan, les directeurs de la marque Ariès ont pensé qu'il serait fort agréable de réunir en un seul dispositif les avantages des deux rivales, d'éloigner de l'une et de l'autre tous les inconvénients ; ce tour de force a été par eux réalisé, par l'adoption de l'essieu plein d'une pièce avec transmission à la cardan.

Essieu plein d'une pièce ai-je dit ! Donc indéformabilité absolue du train arrière, carrossage possible des roues, inébranlable solidité. Au-dessus de cet essieu rigide qui se cintre en son milieu vers le sol, découvrant complètement la ligne imaginaire qui relie les deux fusées, on a agraté au milieu de cette ligne imaginaire, le différentiel. De ce différentiel, partent deux arbres légèrement inclinés — inclinés par suite du carrossage des roues — qui vont entraîner les deux roues. Voilà donc réalisés les avantages de la cardan : protection de toutes les pièces en frottement, silence et propreté ; voilà donc réalisé le gros avantage de la chaîne : essieu plein et indéformable, roues suffisamment carrossées !

Cette transmission est, je le répète, l'une des particularités saillantes du châssis Ariès, une des particularités aussi qui se placent en vedette dans la construction automobile tout entière.

D'ailleurs, à cette dernière, ce châssis a fourni de nombreux enseignements ; c'est que, encore une fois, à sa conception présida le bon sens le plus judicieux, dans sa construction furent longuement écoutés les clients

de la marque, lesquels, par un usage particulièrement exigeant, constituèrent autant de critiques sévères au jugement plein d'intérêt.

C'est avec de pareils principes qu'on arrive à établir un bon châssis ; c'est grâce à eux que les constructeurs de cette voiture arrivèrent à confirmer, après deux mille ans écoulés, les préceptes de l'Évangile que je rappelais tout à l'heure !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines ARIÈS : 39, quai d'Argenteuil, à Villeneuve-la-Garenne, l'Isle-Saint-Denis (Seine).

Châssis 1906 :

12/14 chevaux, 2 cylindres	Fr. 7.900	24/30 chevaux, 4 cylindres	Fr. 17.000
12/15 chevaux, 4 cylindres	10.900	30/35 chevaux, 4 cylindres	18.500
18/22 chevaux, 4 cylindres	14.000	50 chevaux, 4 cylindres	de fr. 19.800 à fr. 28.000

suivant types.

Automotrice RADIA

Les voitures « Radia », de la Société l'Automotrice, avaient déjà frappé les connaisseurs au cours de l'année 1905 et leurs succès, en même temps que leur construction robuste et rationnelle, avaient arrêté l'attention.

Les châssis 1906 que nous offrait cette usine au dernier Salon m'ont arrêté par certaines très intéressantes particularités et je veux, à leur égard, m'étendre quelque peu.

**

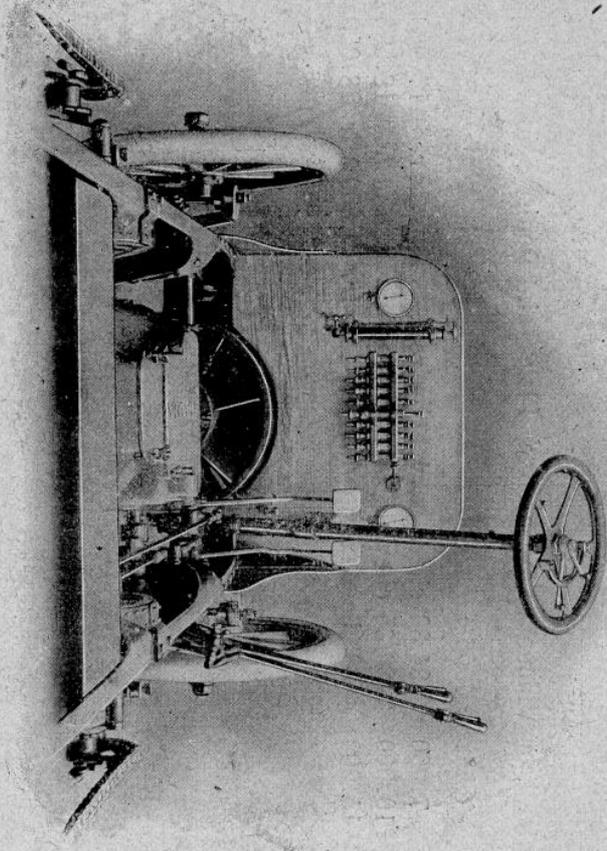
La note qui domine dans l'examen d'un des nouveaux châssis de Radia est surtout une extraordinaire aisance de démontage, dont la recherche a ici, parfois, donné lieu à des trouvailles véritablement amusantes. Il y a un certain écrou à oreilles, destiné à retenir la magnéto, qui m'a quelque peu laissé rêver ! Deux brides à bascules réunies par cet écrou emprisonnent l'organe ; un desserrage à la main, un basculement des brides et la magnéto est là, prête à toutes vos investigations, prête à vous suivre où bon vous semblera, au laboratoire ou à l'établi.

Les mêmes écrous à oreilles constituent toute la défense du couvercle de carter d'engrenages contre un démontage immédiat. Au moteur, semblable disposé.

Ce sont là des riens, des bêtises, des bêtises dont est faite toute la confortabilité de conduite d'une voiture, des riens qui prouvent que ceux qui ont créé ce châssis ont eu un particulier souci des exigences de la route, des nécessités d'accessibilité rapide de tous les organes, une fois la caisse montée aussi bien qu'à l'atelier.

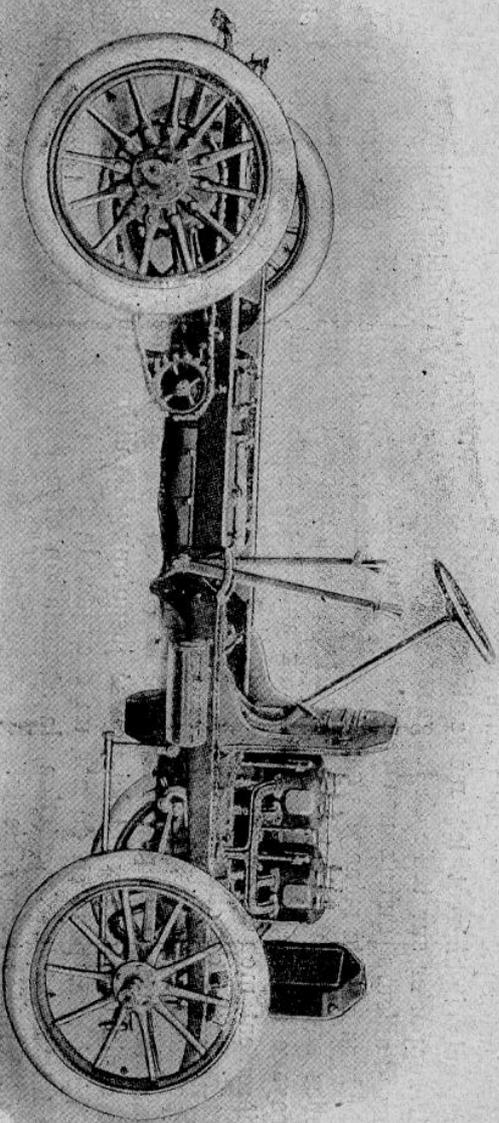
D'autres détails disent clairement le soin méticuleux de construction : l'allumage par basse tension comporte des rupteurs à ressort unique d'une démontabilité quasi-instantanée.

Plaque et Embreyage Radia.



Toutes les soupapes sont renforcées au collet, ce tréle col par ou, presque toujours, elles périment, encombrant parfois les cylindres de leur dangereuse épave. Avec les moteurs Radia, point de ces sinistres événements.

Le carburateur automatique, réglé une fois pour toutes et définitivement indé réglable, comporte comme unique organe modifiable par le conducteur un papillon solidaire d'une manette. C'est là la porte d'accès des gaz au moteur, qui se ferme ou s'ouvre au gré du chauffeur et qui règle toute la marche de la voiture, dont la conduite se trouve ainsi remarquablement simplifiée.



Chassis Radia.

Cette automatisme du carburateur, jointe à la commande mécanique des clapets, possède encore un autre avantage, celui d'assurer à la marche un silence dont ne sauraient se plaindre que les passants surpris par l'arrivée soudaine d'une mécanique qui glisse sans s'annoncer, qui s'enfuit sans laisser dans son sillage de bruyantes impressions ; à ce silence contribuent pour leur part les engrenages du moteur qui sont en fibre, — en fibre modeste, tournant comme avec des chaussons, — et qu'on a complètement enfermés dans des carters abondamment huilés.

On a, à l'Automotrice, pensé non sans raison qu'il était imprudent d'adopter pour tous les types de châssis un modèle unique, cliché photographique qu'on réduirait pour les faibles forces, qu'on développerait pour les voitures puissantes ; on a cru qu'à chaque fonction différente répondait un besoin différent, et qu'il fallait traiter chaque châssis suivant le but auquel il était destiné.

C'est ainsi que pour les voitures de 12/14 et de 18/22 on a conservé la cardan ; c'est ainsi que pour les 30/35 et les 40/45 on a adopté la chaîne. Les premières ont été dotées d'un moteur à cylindres jumelés, afin d'en réduire le plus possible l'encombrement, afin de laisser à la carrosserie, sur des châssis qu'il aurait été imprudent, dans ces forces, d'allonger outre mesure, le plus de place disponible.

Dans les fortes puissances, au contraire, dans les grands frères aux poutrons larges et aux muscles vigoureux auxquels indifférent les mêmes très grands empâtements, on a largement séparé les cylindres pour pouvoir supporter sur toute sa longueur le vilebrequin par cinq robustes paliers.

Notons d'ailleurs qu'aux uns comme aux autres des portes d'accès permettant l'entrée aisée des regards et du bras ont été ménagées sur les côtés du carter, qui permettent de visiter ou de démonter les têtes de bielles sans aucun démontage extérieur, sans même le secours d'aucun outil !

Embrayage à cône, du modèle que dix années de pratique ont largement consacré, changement de vitesses entièrement monté sur billes, avec quatre vitesses dont la grande en prise directe ; voilà les dernières caractéristiques du châssis « Radia ».

Ah ! pourtant j'oubiais, impardonnable étourderie ! Il vous intéressera peut-être de savoir que le seul souci des constructeurs ne fut pas l'unique recherche de dispositifs intéressants et de montages ingénieux, mais que le choix des métaux fut ici poussé jusqu'aux plus ultimes limites de la scrupuleuse honnêteté.

C'est ainsi que, pour en donner un exemple, la qualité des aciers du changement de vitesse a permis d'en bannir totalement la cémentation, la cémentation avec tout son cortège de difficiles travaux et de quelquefois déplorables inconvénients.

Ne voilà-t-il pas bien des points qui justifient amplement le développement que j'ai cru devoir donner ici aux produits des usines de l'Automotrice ?

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Il y a quatre types de châssis *Radia* :

Le 12/14 chevaux	Fr. 10.000	Le 30/35 chevaux	Fr. 18.000
Le 18/22 chevaux	15.000	Le 40/45 chevaux	25.000

Le siège de l'Automotrice est : 12 et 14, rue Barbes, à Levallois-Perret.

BAYARD-CLÉMENT

51

Les usines Clément-Bayard ont conservé à leur moteur, à peu de choses près, la silhouette de l'an dernier. Les cylindres sont séparés avec cette particularité, pour un moteur de ce genre, d'avoir le vilebrequin suspendu par en bas.

L'embrayage est métallique pour tous les types ; le dispositif dit de « Heleschaw » à plateaux est adopté pour le châssis de 50 chevaux.

L'allumage est toujours assuré par magnéto à rupture.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines **BAYARD-CLÉMENT** : Quai Michelet, 23, Levallois-Perret.

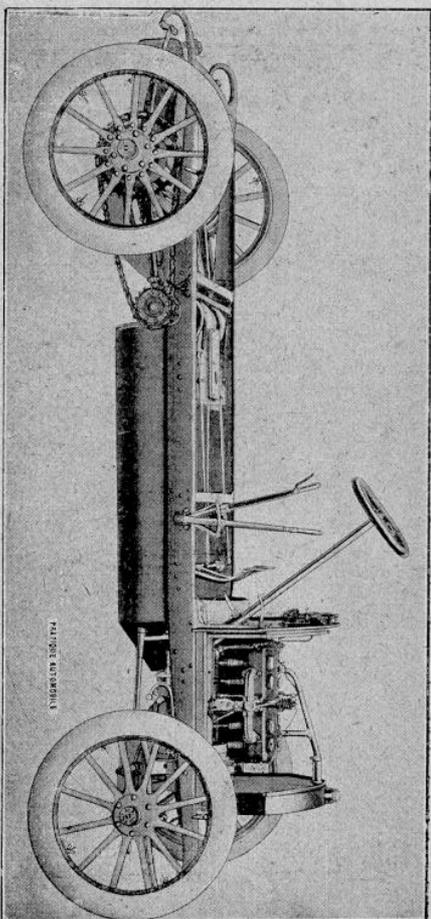
Châssis 1906 :

8 chevaux	Fr. 6.000	20 chevaux	Fr. 13.200
10 chevaux	7.300	24 chevaux	16.500
14 chevaux	10.400	35 chevaux	20.000
50 chevaux	Fr. 25.000		

Voitures BERLIET

Berliet... Robustesse. Voilà deux mots qu'on surprend bien souvent accolés l'un à l'autre.

S'il serait exagéré de prétendre que le premier est presque toujours prononcé comme corollaire du second il n'est pas téméraire d'affirmer que rarement le premier est épelé sans qu'immédiatement le second suive à titre de qualificatif !



Chassis Berliet.

Les Berliet ? voitures robustes par excellence. C'est là, la réponse que, presque toujours, provoque le point d'interrogation.

La qualité dominante des Berliet fut, en effet, de tout temps une remarquable solidité. On s'est attaché avant tout dans cette usine à concevoir des outils qui tiennent, à créer des voitures qui résistent, à établir des châssis susceptibles de braver la maladresse et l'étourderie du conducteur, l'imhabileté et au besoin même la brutalité du mécanicien.

A ce but qu'ils ont toujours cherché à atteindre on peut dire que les constructeurs de cette bonne marque lyonnaise sont depuis longtemps parvenus.

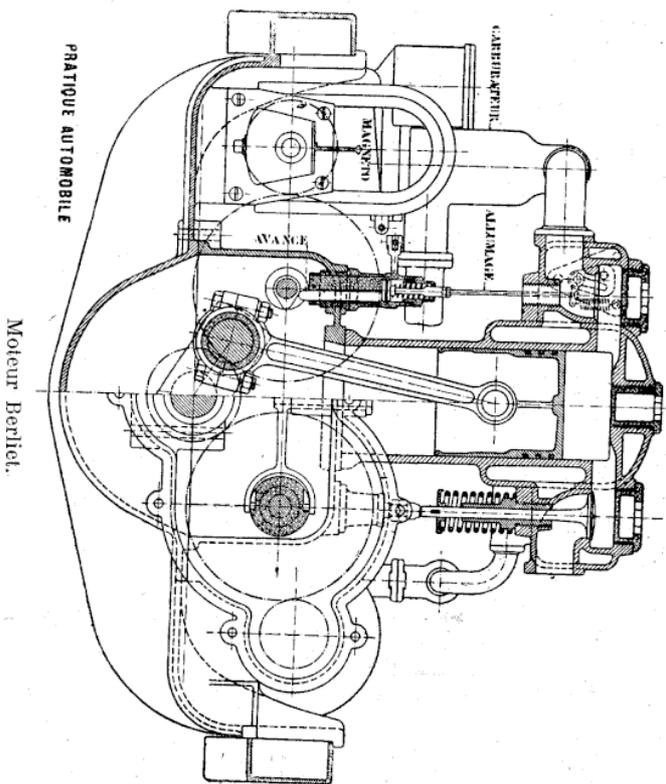
**

Comme beaucoup de grandes usines qui, depuis une année déjà, ont pris le parti de ne modifier que pour perfectionner et non seulement pour changer, Berliet a apporté pour 1906 très peu de modifications aux châssis qu'il avait créés pour 1905.

Des détails furent simplement développés, la matière fut, s'il est possible, encore mieux sélectionnée, mais les grandes lignes du châssis restèrent les mêmes, celles qui assurent la qualité des voitures de l'an passé et qui, certes, n'y failliront pas au cours de cette année.

Quatre cylindres, c'est là le seul type ayant accès aux usines de Montplaisir. La gamme des puissances commençant à 22 chevaux, ce nombre de cylindres est justifié et il reste suffisant, sans qu'il soit nécessaire de recourir aux 6 cylindres, pour assurer la souplesse et la vigueur des grands garçons de la famille, les 80 chevaux dont un certain nombre d'exemplaires naissent ici chaque année.

**



Le réglage de la marche a été confiée au régulateur, mais cet organe agit ici d'une façon spéciale, en ouvrant ou en fermant, en modifiant le débit de la vanne d'admission aux cylindres. Cette disposition assure à la marche une douceur et une souplesse particulière et il est véritablement amusant de constater que, grâce à elle, il est possible de mener derrière un facre au trot, dans une rue encombrée, une grosse limousine de 40 chevaux embrayée sur la combinaison de quatrième vitesse !

Les soupapes sont placées symétriquement de chaque côté du moteur, avec commande par en bas. Cette disposition n'est point tombée là, dans ce capot au petit bonheur du hasard, ou au gré des commodités d'éta-

blissement. Les constructeurs s'y sont arrêtés en raison de l'accessibilité plus grande qu'elle assure au moteur qui se trouve ainsi plus symétriquement disposé au milieu du capot, laissant à ses organes annexes un large espace pour se prêter, par leur disposition autour de lui, aux visites ou au démontage qui peuvent être parfois nécessaires.

L'allumage par rupture est resté à peu de choses près le même que l'année passée, comme la plupart des parties de ce châssis d'ailleurs, comme presque tous les organes dont les constructeurs se sont déclarés trop satisfaits pour vouloir les changer dans le simple désir de modifier, de faire nouveau !

En dehors du moteur, en dehors du changement de viesses, il y a trois points sur lesquels les Berliet, — grandes routières devant l'Éternel et réparées dans une clientèle qui, habitant beaucoup un pays de montagnes, ne sauraient sur ceux-là se contenter d'à peu près, — il y a trois points sur lesquels les Berliet virent la sollicitude du constructeur tout particulièrement se porter : l'embrayage, le refroidissement et les freins.

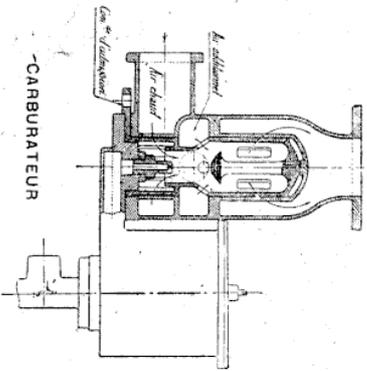
L'embrayage est ici constitué par un segment se centrant ou se décentrant dans un tambour : c'est là un dispositif connu qui de longtemps a la prétention d'avoir fait entièrement ses preuves.

Le refroidissement est intensivement assuré par un nid d'abeille à grande surface, rafraîchi par un ventilateur dont les ailettes ont été calculées avec soin, ont été dotées d'une inclinaison basée sur l'étude des hélices, de façon à assurer, à toutes les allures, les brassages maximum de l'air, la ventilation la plus grande du radiateur et du capot.

Les freins, sur lesquels je terminerai cette rapide description, ont été ingénieusement et rationnellement conçus : On a placé deux freins à mâchoires sur le différentiel, de manière à éviter, dans les coups d'arrêt un peu brutaux, tout effort de torsion sur le différentiel. La commande de l'un de ces freins ne débraye pas, de sorte qu'en montagne, dans une descente très dure, on peut freiner sur le différentiel tout en laissant le moteur embrayé coopérer à l'effort de ralentissement. Berliet est de l'école, — la bonne, — qui considère que l'application intégrale du règlement qui oblige tous les freins à débrayer peut présenter parfois un gros danger. De celle-là — dont je suis — tous ceux qui ont peu ou prou voyagé en montagne sont de fidèles élèves.

Donc deux freins, dont un ne débrayant pas, sur le différentiel ; deux freins sur les roues. Avec ça on peut voir venir, comme dirait l'autre, on peut voir venir les descentes les plus effarantes sans angoisse et sans danger !

Ajouterai-je que les billes se sont emparées de tous les roulements, sauf de ceux du moteur. Dirai-je



Carburateur Berliet.

encore que les plus fins produits de la métallurgie collaborent à l'œuvre de création du châssis, l'acier manganosiliceux cimenté et recifié pour les engrenages, l'acier profilé pour les essieux, la tôle d'acier au nickel emboutie pour les châssis ?

En résumé, beaucoup de points des plus intéressants dans les voitures Bertiet, points, qui justifient largement l'attachement de leurs clients et la fidélité de ceux qui, de cette bonne marchandise, ont une première fois goûté !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Adresse des Usines **BERTIET** : 12, chemin des Quatre-Maisons, Lyon-Monplaisir.

Modèles 1906 :

22 chevaux	Fr. 15.000	60 chevaux	Fr. 25.000
40 chevaux	20.000	80 chevaux	32.000



Voitures Léon BOLLÉE

Bollée a inauguré sur ses voitures un dispositif dont je réclame, voici longtemps déjà, l'application : une pompe à pneu automatique commandée par le moteur.

Il réalise une augmentation de la force de freinage du moteur — force utilisable dans les descentes — en effectuant à volonté une ouverture des robinets de compression, ce qui produit un laminage d'air au travers de ces robinets.

Le distributeur d'allumage est placé sur le haut du moteur, pour plus d'accessibilité.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines **BOLLÉE**, au Mans (Sarthe).

Chassis 1906 :

25 chevauxFr. 20.000 40 chevauxFr. 30.000

BOUDREAUX

57

La maison Boudreaux expose un curieux moteur à quatre temps présentant cette particularité de posséder deux chambres d'explosion, ce qui double la puissance motrice sur le piston.

Chaque piston est formé de deux cylindres superposés, de diamètre différent, imitant assez les deux segments d'une lorgnette longue-vue qui viennent s'emboîter dans un cylindre présentant en creux la même disposition. Le plus petit piston est à la partie supérieure ; sur son sommet est l'une des chambres d'explosion ; sur le sommet du plus grand piston, qui est placé le plus en bas, à l'embase par conséquent du piston supérieur, se trouve une chambre d'explosion supplémentaire circulaire.

Ce moteur comporte les roulements de têtes de bielle montés à billes.



BENZO-MOTEUR

Essence spéciale pour Automobiles

3.

BROUHOT

Brouhot est depuis trop longtemps dans la partie mécanique pour oublier, ce que ne savent pas tous les débutants, qu'il ne faut en matière automobile changer qu'à bon escient, qu'un dispositif bon ne doit laisser la place qu'à un meilleur et que tant qu'on n'a pas prouvé la qualité supérieure il est préférable de conserver soigneusement que de modifier pour faire autre chose, pour faire nouveau.

Dans ses modèles 1906 il est strictement resté dans cette note, car dans ceux-ci nous trouvons la plupart

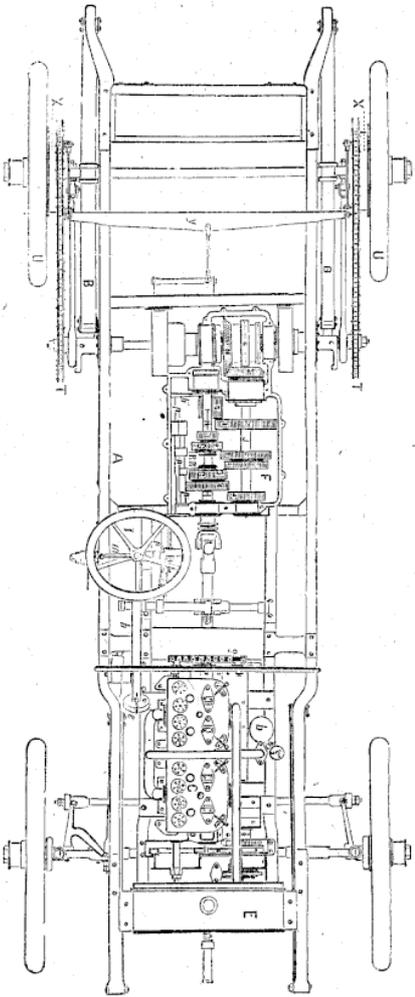
des organes qui firent le succès des modèles de 1905. Il y a trop longtemps que je préche cette façon de procéder aux constructeurs pour pouvoir lui en adresser autre chose que des félicitations !

Le châssis des types 1906 est en tôle d'acier ou nickel embouti avec faux châssis. Le moteur à 4 cylindres, campé en avant, est précédé du radiateur soufflé par un ventilateur à ailettes. Le changement de vitesses est par train baladeur. Ce sont des chaînes qui transmettent le mouvement aux roues arrière.

Pour tout ceci rien de particulier ; passons donc, pour arriver de suite aux organes dont la conception toute personnelle présente une réelle originalité, originalité qui, dans la circonstance, nous le savons, marche bras dessus bras dessous avec un incontestable qualité.

Le réglage de la marche du moteur peut être obtenu de différentes façons :

Par l'avance à l'allumage d'abord, avance qui, bien qu'il s'agisse d'une magnéto à rupture, peut être modifiée au moyen d'une glissière sans changer le champ magnétique ; par une variation produite dans l'admission aussi, variation obtenue par une modification de la levée des soupapes d'admission ; grâce à un doigt conique interposé entre la queue de soupape et sa tige de commande on ferme plus ou moins la porte d'entrée des gaz au moteur. C'est là un dispositif heureux, que nous retrouverons dans d'autres marques, et qui place le moteur, à toutes les allures, dans des conditions de marche des plus rationnelles.



Châssis Brouhot.

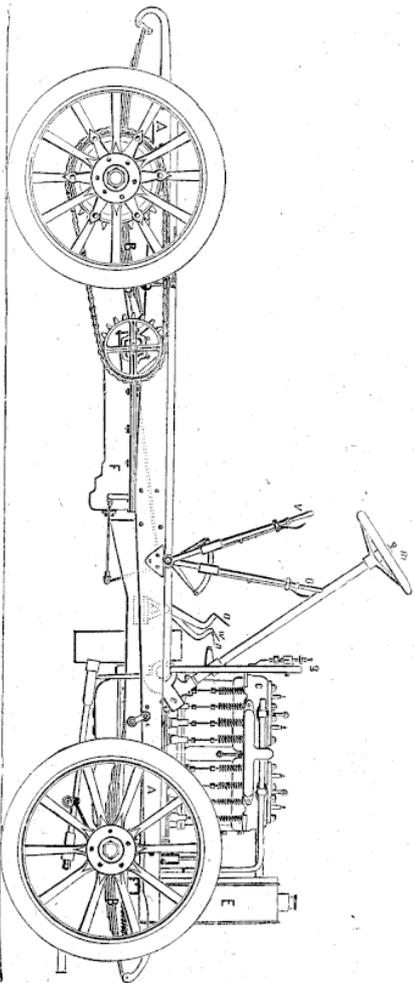
Le carburateur est à niveau constant et à pulvérisation ; la chambre de pulvérisation est chauffée par la circulation d'eau. Il y a 2 prises d'air ; l'une inférieure, communiquant directement avec la chambre de pulvérisation, réglée pour la vitesse ralentie du moteur ; et l'autre, placée à la partie supérieure, est automatique et ne fonctionne que pour les grandes vitesses lorsque la dépression du moteur augmentant le giclage d'essence exige une admission d'air sensiblement plus grande.

Signalons aussi, avant de quitter le moteur, le mode de démontage des rupteurs que deux écrous permettent d'enlever en quelques instants. Les constructeurs arrivent par ce procédé à rendre le changement d'un rupteur aussi aisé que l'est celui d'une bougie sur les moteurs qui sont restés fidèles à l'ancien allumage.

Nous allons examiner d'une façon spéciale l'embrayage, d'un système propre aux voitures Brouhot. Quittant le moteur pour se rendre à cet organe, nos yeux rencontrent une sorte de petite boîte voisinant avec le carter. Quelle est cette pièce à laquelle la plupart des autres châssis ne nous ont pas habitués, cette pièce qui paraît être une intrusion dans le cortège des organes qu'il nous est coutumier d'apercevoir lorsque nous ouvrons un capot ? C'est une minuscule pompe à huile destinée à assurer sous pression la lubrification de toutes les pièces du moteur en frottement. Encore là un bon point à Brouhot, pour l'adoption de ce dispositif qui, comme on le verra au chapitre général du graissage, tend à se généraliser.

Mais, nous voici bien attardés sur notre route vers l'embrayage. Arrivons-y vivement. Ici, nous sortons nettement des sentiers piétinés ; le dispositif adopté est exclusif aux voitures Brouhot et ne se rencontre sur aucun autre châssis.

Le volant du moteur est creux et possède à l'intérieur une sorte de cerceau élastique garni de cuir, qui peut s'étendre à l'aise contre les parois du volant ou s'arrondir sur une poulie placée en son centre. Ce cerceau dont le démontage est presque instantané est solidaire de l'arbre primaire du changement de vitesse. Lorsqu'on



Chassis Brouhot.

le fait étendre, aidé par la force centrifuge, il se colle contre les parois du volant, produisant l'embrayage ; si, au contraire, on l'arrondi sur le tambour intérieur, il y a débrayage.

C'est là un dispositif très original et qui, employé par Brouhot depuis quelques années déjà, a su faire ses preuves.

Ne quittons pas le châssis Brouhot sans donner un regard aux freins qui méritent une mention spéciale. Le frein du différentiel est double : deux tambours symétriques l'encadrent de chaque côté, deux tambours que viennent enserrer des mâchoires actionnées par la même pédale ; sur la puissance de ce moyen d'arrêt, il est inutile d'insister, mais il est bon de signaler son fonctionnement heureux qui évite toute torsion sur l'organe délicat qu'est le différentiel.

Le frein des roues est à segments extensibles ; c'est là une disposition répandue, mais celui qui nous occupe possède un réglage particulièrement aisé qui dénote le souci qu'a eu le constructeur de rendre facile l'entretien et la conduite de la voiture. La tige de commande est fixée à l'excentrique d'écartement par une sorte de crémaillère possédant un certain nombre de trous ; dans l'un de ces trous est enfilé le boulon d'accouplement serré par un écrou. Veut-on augmenter ou diminuer la course des segments ? on défile le boulon et on avance ou on recule la crémaillère de façon à enfler un autre trou sur l'écrou. La course de la commande est instantanément modifiée.

Au changement de vitesses double train baladeur, donc faibles longueurs d'arbres et grande résistance de ceux-ci.

En somme, on le voit, beaucoup de perfectionnements très personnels dans les châssis Brouhot et on peut dire, sans flatterie, qu'ils ont arrêté, au Salon, l'attention de tous les connaisseurs.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines BROUHOT, à Vierzon (Cher).

Châssis 1906 :

12 chevaux	Fr. 9.000	30 chevaux	Fr. 18.000
16 chevaux	11.000	40 chevaux	20.500
24 chevaux	15.000	60 chevaux	25.000

Voitures LA BUIRE

61

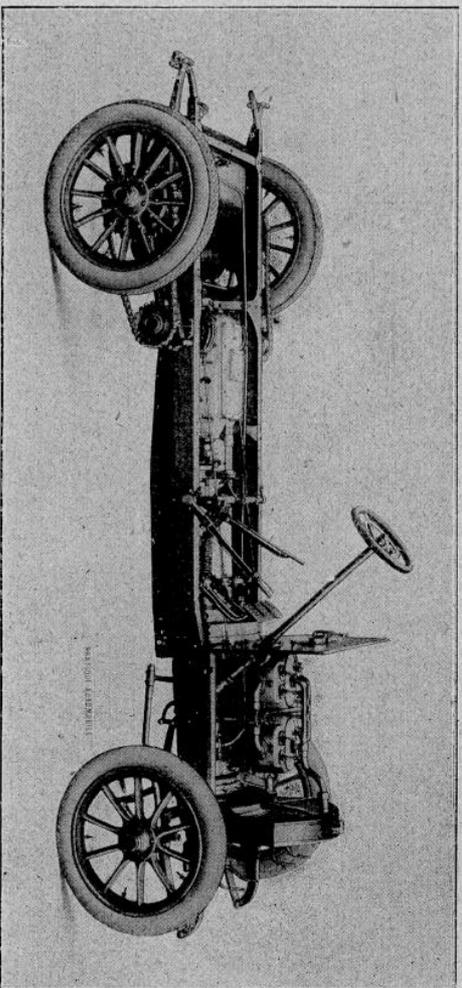
De toutes les provinces de France, la région lyonnaise se trouvait la mieux préparée, par l'esprit mécanique et le caractère ouvrier de sa population, par la contrée merveilleusement accidentée qui l'abrite, la région lyonnaise était la mieux préparée pour constituer l'un des centres automobiles les plus puissants, l'un des berceaux de la voiture pratique et robuste, du véritable outil de route, d'inamovible toujours égale, se jouant des facilités de la plaine, indifférente au dur travail de la montagne.

Et, en effet, l'une des précédentes années vit, à Lyon, une exubérante floraison d'usines nouvelles, assez importantes, assez nombreuses et assez puissamment outillées pour justifier la qualification « d'école lyonnaise », qui est courante aujourd'hui et personnellement outillées pour justifier la qualification « d'école lyonnaise ».

De ceux qui synthétisent ce dernier, l'un des plus remarquables, l'un des plus ingénieux dans sa conception, des plus robustes dans sa fabrication est, sans conteste, le châssis de la Buire, qui attirera les ceillades de plus d'un connaisseur, lors de la dernière Exposition.

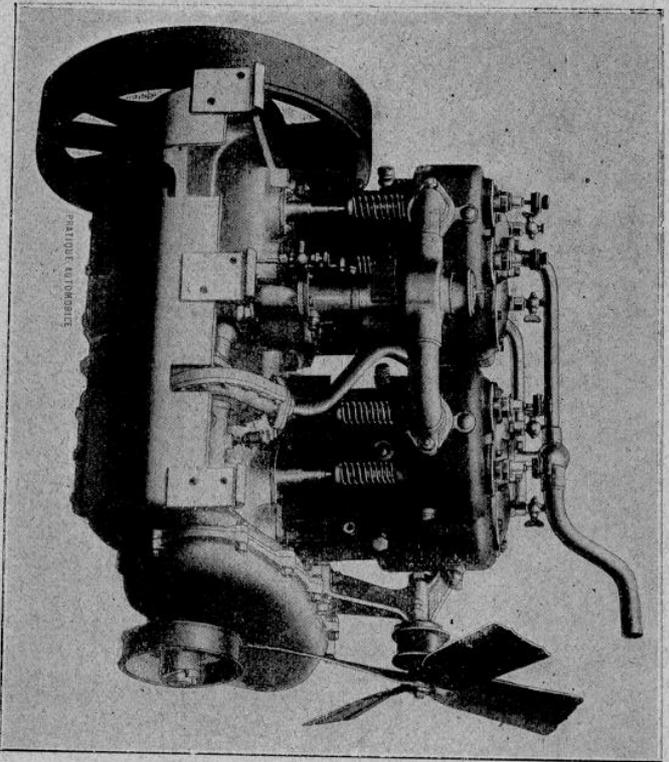
Qu'il nous arrête un instant. L'intérêt des dispositifs qu'il comporte ne nous fera pas regretter cette station.

Au point de vue aspect, tout d'abord, le châssis prend par sa silhouette élégante et robuste ; on a su ici réaliser la tâche ardue de concilier à la fois l'esthétique soupçonneuse et la mécanique exigeante ; de ces deux téés si difficiles à satisfaire, on est arrivé à établir une union durable, où l'un et l'autre des conjoints possèdent avec un égale part d'autorité, une voix écoutée au chapitre. Le recul du moteur dans le châssis, avec le radiateur bien dans l'aplomb de l'essieu, a facilité l'accessibilité des organes qu'abrite le capot en même temps qu'il a allongé l'aspect, augmenté la stabilité.



Châssis de la Buire.

Les mains de ressort arrière, très longues, rejettent les roues en dehors, assurant un confort excessif aux voyageurs de la banquette arrière. La direction, bien inclinée, vient s'amorcer aux côtés du moteur, diminuant la longueur et les chances de flexion de la barre de commande.



Moteur de la Buire.

titue là un cerbère vigilant qui contraind à une circulation rapide l'air qui a aguchié dans la place le moulinet ventilateur !

Voilà déjà quelques points fort intéressants, mais il en est d'autres que je trouve tout à fait amusants, amusants par l'élégance de la solution qu'ils ont fournie à un problème assez ardu, en général ; je veux parler de l'allumage.

Cette fonction capitale, dont l'importance marche de pair avec la délicatesse, est assurée ici par une magnéto à bougies Simon Bosch. La magnéto est aujourd'hui un organe ayant largement atteint l'âge de

gracieuse.

Les détails, que nous allons aborder, vont nous arrêter par plus d'une ingénieuse conception.

Sur les caractéristiques usuelles du moteur, je glisserai rapidement. Je signalerai seulement pour mémoire ses deux points saillants : quatre cylindres jumelés par paires, afin de diminuer les longueurs d'arbre, soupapes toutes commandées, rigoureusement interchangeables, refroidissement par nid d'abeilles largement aéré par un ventilateur-moulinet placé derrière le radiateur, aussi par des ailettes fondues dans le volant, ailettes qui assurent une évacuation rapide de l'air qui vient de prendre au moteur ses calories. C'est là une disposition judicieuse entre toutes, car la police rigoureuse du capot est un essentiel élément de bon refroidissement et le volant ventilateur cons-

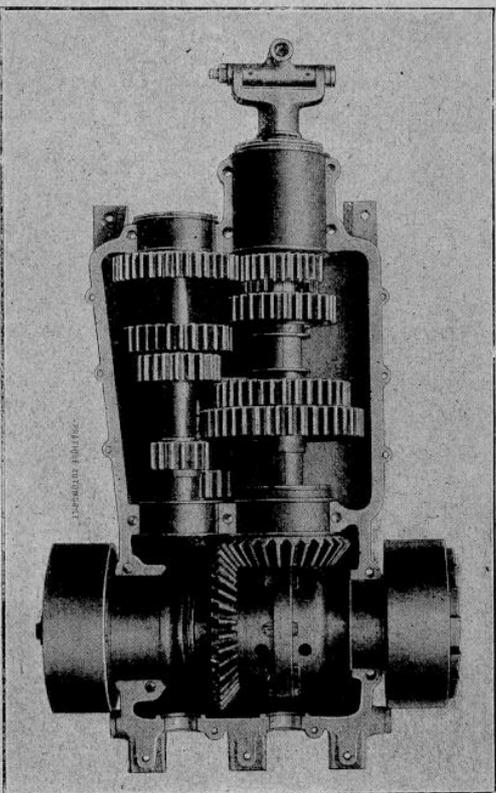
raison, ayant abandonné depuis beau temps les toiles de la jeunesse ; il n'en est pas moins vrai qu'elle peut quelquefois requérir un aide secourable et solliciter un démontage. Celui qui, dans une automobile la Buire, se récusera à cette requête craindra vraiment sa peine, car un seul écrou à défaire limitera, de cette opération, la difficulté et la fatigue ! La magnéto est ici entraînée par toc, de sorte qu'aucun accouplement n'est à démonter pour la libérer.

Ne quittons pas ce département sans signaler la très curieuse corrélation qu'on a établie, dans ce châssis, entre le changement des vitesses et le retard à l'allumage. Voilà deux fonctions qui, bien que très diverses, comportent de par la vie les rapports les plus étroits. Changement de vitesse veut dire liberté momentanée livrée au moteur, pendant le passage d'engrenages. Or, le moteur à pétrole possède un tempérament beaucoup trop longueux pour pouvoir être, même pour un court instant, livré à lui-même. De ce retardement de la bride il abuse instantanément, il abuse par des manifestations d'extravagances, par un emballement qui ne laisse indifférents ni les nerfs des voyageurs, ni la sécurité des différentes pièces en mouvement ! Dans les châssis de la Buire, cette liberté, si dangereuse chez un être indiscipliné, n'est à aucun moment octroyée ; le levier de changement de vitesse commande, en effet, le retard automatique à l'allumage, de sorte que, aussitôt que soustrait à la surveillance des engrenages, le moteur tombe instantanément sous celle de la magnéto qui, automatiquement, se décale.

C'est là une fort ingénieuse conception, pratique et amusante tout à la fois.

Ne quittons pas l'allumage sans signaler la situation des bougies, enfoncées dans les bouchons d'admission, placés tout à l'entrée des gaz frais, balayés par eux et respirant largement à chaque ouverture de la porte.

L'allumage n'est pas le seul point de ce châssis qui ait été traité de manière toute personnelle, enrichi de dispositifs qui marquent chez leurs créateurs une pratique éprouvée de la route, une connaissance



Changements de vitesses de la Buire.

judicieuse des besoins de la voiture automobile, de ses qualités comme de ses faiblesses. Le graissage, notamment, a été particulièrement soigné.

Il est assuré par un compte-gouttes à débit visible, placé sur la planche pare-crotte. Deux petites pompes placées de chaque côté du compte-gouttes, permettent d'injecter un supplément d'huile ou de pétrole dans les moments de fatigue du moteur.

Un réservoir à deux compartiments (huile et pétrole) se trouve placé sur la planche pare-crotte, à l'intérieur du capot.

Le graissage des paliers du moteur et des têtes de bielles est obtenu par barbotage. Le carter du moteur est séparé en deux parties dans lesquelles on met de l'huile au moyen de deux tuyaux terminés en forme d'entonnoir, débouchant entre les groupes de cylindres.

De cette façon, on a supprimé tout réservoir d'huile sur le devant de la voiture ; les jupes des voyageurs ne s'en plaindront certes pas !

Mais laissons là le capot pour aborder l'embrayage.

L'embrayage est constitué par un segment métallique centré sur l'extrémité de l'arbre moteur baignant confortablement dans l'huile.

Une fourchette commandée par la pédale assure le débrayage, aussi bien que l'embrayage. L'appareil est enligné dans un disque en aluminium formant réservoir à huile, produisant ainsi un démarrage extrêmement doux ; un très fort ressort placé sur l'arbre de transmission empêche tout glissement en cours de route.

Quatre vilesses avec prise directe en quatrième, triple baladeur commandé par tringles, par tringles remplaçant avantageusement les cannes capricieuses, triple baladeur synonyme d'arbres courts et râblés ignorant les flexions, ignorant le bruit. Roulements à billes D.V.F. partout, voilà en cinq lignes, définie toute la transmission, exposées toutes ses qualités.

En passant de la boîte des vilesses aux chaînes nous avons coudoyé deux larges lambours de frein voisinant, de chaque côté, avec le différentiel. En langage vulgaire ceci veut dire : absence de toute torsion, dans les freinages, sur l'arbre différentiel. Ces deux freins comportent, grâce à un palonnier, un rigoureux équiréglage, de même d'ailleurs que le frein à main des roues, sur la transmission duquel, également, un palonnier s'interpose.

J'allais quitter ce très intéressant châssis mais je sens un regard de reproche du carburateur qui s'afflige de se voir passé sous silence, qui s'indigne avec raison de voir laissée dans l'obscurité une de ses très ingénieuses particularités :

Un dispositif spécial permet en effet l'introduction de l'air pur dans les cylindres. De cette manière, le moteur lui-même freine dans les descentes, sans qu'on n'ait plus à craindre les encrassements produits par l'aspiration de l'huile dans les chambres de compression.

C'est là un rien, un rien qui laissera indifférents ceux qui pratiquent l'automobile dans les allées du Bois de Boulogne ou sur la route de Versailles, mais qui touchera les amoureux de la montagne, ceux qui connaissent les descentes de 10 et 12 kilomètres avec du 10 % de moyenne, descentes où aucun frein mécanique serrant sans interruption ne résiste et où, pourtant, le trou qui, béant, accompagne la inlassablement la route impose l'impitoyable nécessité d'user d'un organe de ralentissement continu !

En résumé, voilà nombre de points qui placent nettement la châssis de la Buire en vedette. Il fut très remarqué des connaisseurs au Grand Palais ; plus d'un client trouva à son stand le châssis de ses rêves ; plus d'un concurrent y glana des enseignements profitables destinés à être largement utilisés !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles de la BUIRE : Place de la Buire, Lyon.

Châssis 1906 :

15/20 chevaux,	Fr. 12.000	35/50 chevaux, long	Fr. 21.000
24/30 chevaux	16.500	80/100 chevaux,	35.000
35/50 chevaux, court	19.800		

Voiture à Vapeur CHABOCHÉ

J'ai toujours considéré que le public mesurait trop son admiration aux fabricants de voitures à vapeur, qu'il ne concevait pas suffisamment quelle somme de travail représentait la mise en service pratique de ce genre de véhicules, de quel résumé d'ingéniosités de toutes sortes, de quelles accumulations d'espérances et aussi de déboires était faite l'automobile à vapeur !

La voiture à pétrole est arrivée aujourd'hui à une admirable perfection et les constructeurs qui l'établissent ont droit, à cet égard, à toutes nos louanges. Mais il faut bien se rappeler que la voiture à pétrole actuelle est la résultante de milliers de cerveaux qui, depuis dix années, ont travaillé sans relâche, de tous les points du globe, à en supprimer les tares, à en améliorer la forme et la race.

Combien d'esprits s'attachèrent, au contraire, à l'automobile à vapeur ? Combien d'intelligences assurément de résoudre ses problèmes ? Comptons-les ; comptons-les par le nombre d'usines qui la fabriquent, et de la réponse nous resterons surpris ! En réalité, il faut que les hommes qui ont fait leur la réalisation du difficile problème de la voiture à vapeur possèdent un esprit particulièrement averti, une ingéniosité tout à fait éclairée, pour avoir pu réaliser en très peu d'années, à quelques-uns, ce que d'autres, dans une autre branche et dans le même laps de temps, n'arrivèrent à établir que ligés en quelques milliers !

Et voilà pourquoi les voitures automobiles à vapeur m'arrêtaient toujours avec un sentiment, au fond, très admiratif.

D'ailleurs, chacun des spécimens de cette classe spéciale possède des caractéristiques très personnelles. Demandons ici à la voiture Chaboche de nous dévoiler les siennes.

Tout d'abord, résumons les conditions indispensables de fonctionnement de toute voiture à vapeur.

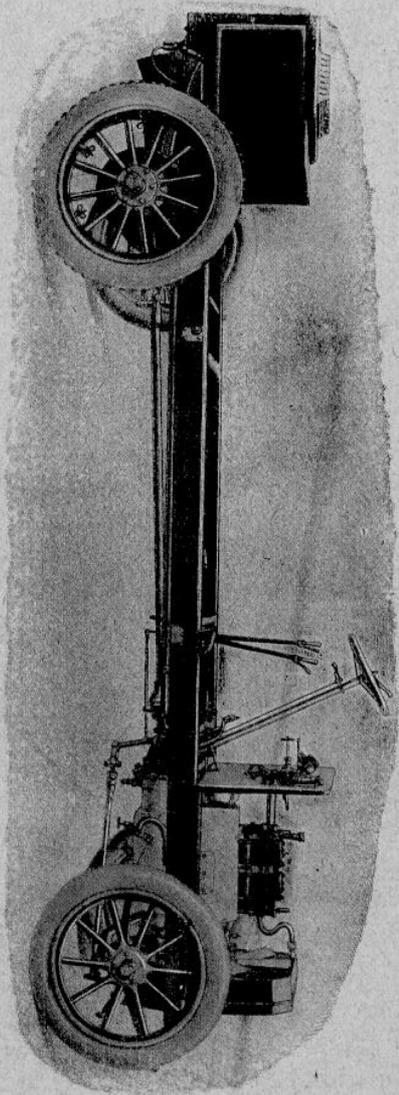
Une bûche d'eau, qui constitue la réserve de combustible ; un générateur dans lequel, chauffée par un brûleur, l'eau est transformée en vapeur ; un moteur dont cette dernière actionne les pistons ; un condenseur qui, après la transformation de l'eau en vapeur, ramène la vapeur à l'état d'eau.

Voilà les grandes lignes, voilà le schéma. Examinons maintenant les détails qu'encadre celui-ci.

Transformation de l'eau en vapeur, tout d'abord.

J'ai dit à l'instant que cette transformation du liquide en fluide était obtenue par l'office d'un générateur chauffé par un brûleur. Le générateur est ici très personnel : sept serpentinus sont superposés les uns aux autres, allant en s'amointrissant comme diamètre, le gros, le moins susceptible aux oxydations, dans le bas,

l'éché immédiatement par la flamme ; le petit, le moins robuste, dans le haut, le plus éloigné. Cette disposition a été adoptée pour assurer une vaporisation instantanée, pour permettre ainsi le remplacement immédiat du serpent in dont un trop long travail aurait exigé la mise à la retraite : un lampou à enlever, deux raccords à desserrer et le serpent in est libéré, prêt à s'offrir à toutes les réparations, à un remplacement immédiat, si celui-ci est devenu nécessaire. Pratiquement, une demi-heure à peine de travail suffit à la remise complète en état de l'appareil. Une demi-heure pour changer la chaudière d'une voiture à vapeur ! N'est-ce pas là un spécimen très amusant des lours de force qu'a conçus et engendrés la locomotion sur route ?



Châssis à vapeur Chaboche.

Mais, avant de quitter le générateur, je tiens à dire un mot d'un organe des voitures Chaboche baptisé du nom « d'automatique » par le constructeur et dont le rôle est précieux, précieux autant qu'ingénieux.

On sait — ceci se passe de démonstration — que la puissance d'un moteur à vapeur dépend de la quantité d'eau instantanément vaporisée : plus d'eau, plus de puissance ; voici comment, ici, on est arrivé à obtenir un régime d'eau constant au générateur, un régime de puissance toujours égal par conséquent :

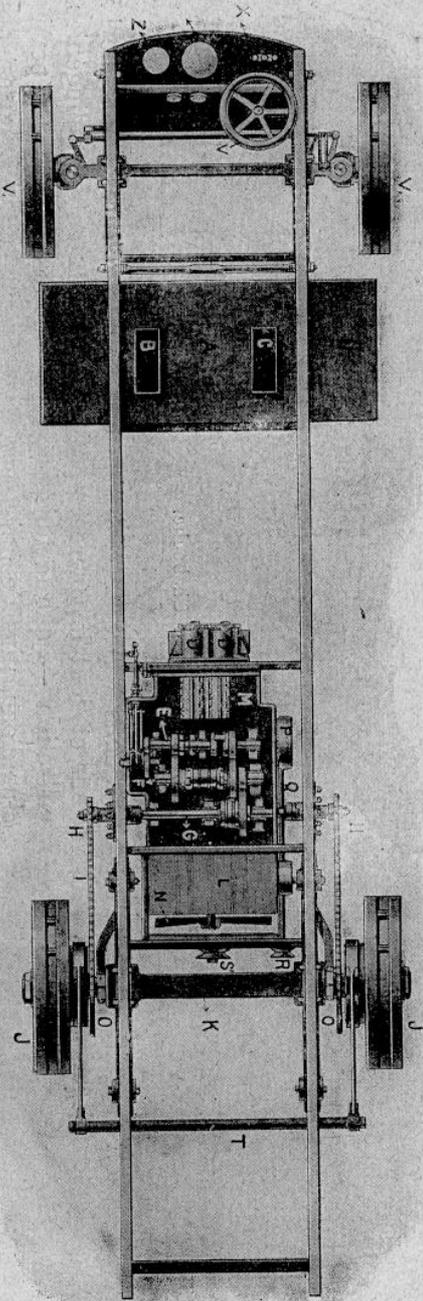
L'automatique, que traverse obligatoirement l'eau pour se rendre au générateur, comporte un clapet fortement appuyé par un ressort susceptible d'être tendu ou détendu à volonté, grâce à la simple manœuvre d'un étron. Dans un réservoir en communication avec l'automatique on a établi une pression d'air équivalente à la pression de régime, 25 kilos, par exemple. Si le ressort du clapet est réglé par le conducteur pour rester à 25 kilos, tant que cette pression n'est pas dépassée au générateur, le clapet reste fermé et l'eau s'écoule

à ce dernier ; si la pression augmente, le clapet se lève et, par la porte qu'il ouvre ainsi à l'eau, celle-ci retourne directement à la bûche, sans aller au générateur ; la pression s'abaisse instantanément au régime normal. Veut-on d'ailleurs exiger du moteur un coup de collier momentané, — grimpage rapide d'une côte, doublage vif d'une voiture, — exiger, par conséquent, une augmentation de pression ?

Un tour de vis à l'écrin de l'automatique, le clapet n'obéit plus qu'à l'augmentation de pression strictement désirée.

**

Mais il m'est tout à fait interdit de quitter le générateur sans vous dire un mot du brûleur, qui se souligne très nettement par sa disposition toute spéciale. Il est du type à vaporisation préalable avec introduction d'air limitée. La flamme se développe sur plusieurs rampes qui, en même temps qu'elles chauffent la chaudière, volatilisent le pétrole qui les alimente.



Plan du Chassis à vapeur Chaboche.

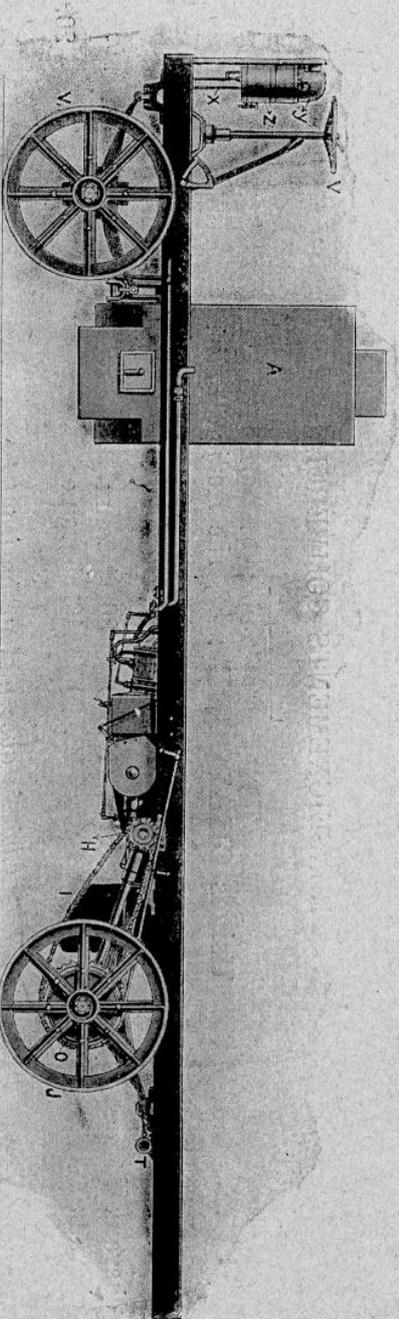
Le débit est réglé, une fois pour toutes, par une aiguille, et les orifices d'échappement étant de 3 à 4 millimètres de diamètre ne peuvent jamais s'obstruer.

Il n'est pas sans intérêt d'ajouter que des constructeurs ont assoupli le caractère de leur voiture jusqu'à lui faire accepter facilement toute espèce de combustible : pétrole, alcool ou autre, pourvu qu'il soit liquide.

Quelques instants de crédit, pour changer de brûleur, et l'on passe d'un combustible à l'autre avec une remarquable facilité ; ceci n'est point sans intérêt, au point de vue des ravitaillements en cours de route.

**

Mais nous n'avons parlé, jusqu'à présent, que de la cuisine, de la cuisine qui nous fournit, cuit ou surchauffé à point, l'aliment dont va se nourrir le mécanisme ; causons maintenant de ce dernier, de l'estomac toujours prêt à avaler avec satisfaction le plat que nous venons de lui préparer. L'estomac, c'est ici le moteur.



Camion à vapeur Chaboche.

Le moteur est du type vertical ; il se dissimule habilement sous un capot que ne renierait pas la plus formaliste des voitures à essence. Ce capot abrite d'ailleurs tous les organes nécessitant quelque manipulation : annexes du moteur, réservoirs de toute sorte ; c'est là un agencement dont les robes élégantes, peu soucieuses d'un bavardage trop intime avec le pétrole ou avec l'huile, ne viendront pas se plaindre !

Ce moteur à d'ailleurs été ingénieusement conçu : à la partie supérieure vient s'agrafer toute la

tuyauterie ; le carter est formé de deux sections boulonnées, à la plus basse desquelles est relié tout le mécanisme moteur : vilebrequin, pistons, etc.

Cette disposition assure une réparation du moteur extrêmement aisée : la tuyauterie tout entière reste en place, indifférente au démontage : on emporte le morceau inférieur du carter avec tout le mécanisme et on répare tout à l'aise.

**

Comme on le voit, les éléments constitutifs du châssis Chaboche sont des plus simples, et le rapide exposé que je viens d'en faire devrait contribuer à blesser mortellement cette légende de la complication de la voiture à vapeur. En réalité, cette dernière se rebiffe avec raison contre cette injuste accusation : s'il lui faut un brûleur et une chaudière, qu'ignore le moteur à pétrole, elle se rit de l'embrayage et du changement de vitesse que cette dernière, tel un boulet, doit de toute nécessité traîner.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines CHABOCHE : 33, rue Rodier, Paris.

Châssis moteur vertical 1906 :

12 chevaux	Fr. 10,000	30 chevaux	Fr. 15,000
20 chevaux	12,000	40 chevaux	20,000

Châssis avec moteur horizontal :

12 chevaux	Fr. 9,500
20 chevaux	11,500



CHENARD & WALCKER

71

La maison Chenard et Walcker est une de celles qui, parmi les toutes premières, guidèrent dès son enfance les premiers pas trébuchants de l'industrie automobile.

Je me souviens qu'aux alentours de 1897, alors que le tricycle était en pleine vogue, — le petit tricycle merveilleux pour transporter son cavalier, mais qui constituait un instrument de locomotion férocement égoïste et par là destiné à une fin prématurée, — je me souviens qu'ils créèrent, par l'adjonction d'un avant-train, les premiers outils à quatre roues, les quadricycles, qui furent les premiers pionniers du mouvement automobile, qui défrichèrent la voie alors terriblement ardue dans laquelle n'eurent ensuite qu'à se laisser aller, qu'à se laisser vivre, les maisons plus privilégiées qui entrèrent plus tard dans la construction automobile et qui n'eurent qu'à profiter de l'expérience de leurs devanciers.

De ces dix années de laborieuses pratiques, Chenard et Walcker ont conservé deux choses : le sens précis de la robustesse joint à l'ingéniosité, et ce sentiment que l'alliance de ces deux éléments avec un extrême bon marché n'était point chose impossible, la conviction que l'on pouvait faire très bon sans faire coûteux, qu'on pouvait abaisser les prix tout en maintenant à un niveau très supérieur la qualité. La description qui va suivre démontrera que cette conception n'était pas téméraire.

*
**

Examinons tout d'abord en plan un des châssis ; de suite, aux yeux, nous vient l'impression de symétrie parfaite de tous les organes par rapport à une ligne médiane qui couperait le cadre du châssis en deux parties égales ; cette symétrie est réalisée de si complète façon que je crois bien que tout continuerait à fonctionner si, telle une crêpe dans la poêle, on retournerait dans le cadre tous les organes sens dessus dessous !

De cet équilibre d'assemblage découle l'équilibrage parfait du poids, et c'est là un intérêt qui, pour être saisi, n'a pas besoin d'être développé.

Si, de la projection en plan, nous passons à l'examen du châssis en profil, nous remarquons que rien ne ressort au-dessus du plan horizontal du cadre ; ce n'est point là un effet du hasard ; les constructeurs ont respecté cette disposition pour permettre l'adaptation de toutes les carrosseries, pour permettre aussi le montage et le démontage quasi instantanés de la caisse.

Laissons maintenant les considérations d'ensemble et entrons dans le vif des détails.

Sur le moteur lui-même, je passerai rapidement : il emprunte à la disposition usuelle des quatre

cylindres sa robustesse et sa simplicité ; l'interchangeabilité des soupapes, toutes commandées, a été réalisée de rigoureuse façon. L'allumage par magnéto à haute tension a été cette année adopté, doublé d'un allumage de secours qui, dans la pratique, servira plutôt à donner au moteur le démarrage automatique qu'à suppléer le premier dispositif, qui aura rarement à faire appel à son aide.

Le carburateur mérite une mention spéciale, car il constitue, comme conception et comme disposition, l'une des originalités de ce châssis.

La dépression du moteur, variable avec la vitesse de celui-ci, permet, grâce à un boisseau mobile qu'elle commande, de faire varier l'entrée d'air dans les proportions toujours les meilleures ; mais ceci est commun à beaucoup des chapitres de ce volume et je ne m'y arrêterais pas si, en même temps que cette variation d'air, ne se produisait également une variation équitablement proportionnée de l'arrivée d'essence, grâce à une aiguille solidaire du piston boisseau qui, au fur et à mesure des mouvements de celui-ci, vient obstruer plus ou moins le gicleur. Cette aiguille est un portier vigilant qui ne laisse entrer que la quantité d'essence proportionnée à l'importance de l'entrée d'air, et l'erreur lui est tout à fait impossible, car la position de l'aiguille sur le boisseau a été déterminée une fois pour toutes.

Souignons d'un gros trait cet appareil, l'un des premiers pionniers d'une voie nouvelle dans laquelle très timidement quelques autres marques essayèrent leurs pas au dernier Salon. Le principe est rationnel et l'exécution est ici satisfaisante. Avant de quitter le capot, une ligne sur le refroidissement : nid d'abeilles soufflé par un ventilateur et thermo-siphon sans pompe, voilà toute sa devise. A la simplicité de celle-ci équivaut la simplicité d'établissement ; quant à la valeur du système, il serait puéril de chercher à la mettre en relief : elle n'est plus à démontrer !

Le nid d'abeilles constitué par un faisceau de tubes de cuivre amovibles pouvant être changés partiellement à volonté, mérite une mention. Donnons-la-lui en passant et n'abordons pas l'embrayage sans mentionner un très curieux appareil qui frappe le regard sur la planche garde-crotte, et qui n'est autre qu'un indicateur de niveau pour l'huile, l'essence et l'eau. Bien que l'indicateur soit au-dessus du niveau des réservoirs, un niveau d'alcool, commandé par la pression de l'air d'une façon enfantine, permet à tout instant au propriétaire de se rendre compte de l'abondance de ses approvisionnements. Précieux dispositif pour améliorer les rapports plutôt tendus des chauffeurs avec l'octroi, pour faciliter aussi considérablement au propriétaire le contrôle de l'approvisionnement de sa voiture.

Maintenant, à l'embrayage. Je saisis que la forme insolite de cet organe vous intrigue ; je n'en suis pas surpris, car sa conception est tout à fait spéciale : ses fonctions sont ici multiples, et tel le dieu Phébus qui distribue à la fois la tempête et le soleil, l'embrayage Chenard et Walcker doit assurer en même temps le mouvement et l'immobilité, le départ et l'arrêt.

Ces fonctions, opposées en apparence, sont assurées par un seul organe de bien simple façon : le cône

mâle est à double face, à double figure dirai-je, comme ces rois qui, sur les cartes à jouer, ont deux moitiés de tête collées l'une contre l'autre, semblant devoir se boudier pour l'éternité ! Devant chacune des faces du cône mâle se trouve un cône femelle placé l'un dans le volant du moteur et tournant avec lui, l'autre, le plus en arrière, fixé à demeure sur le châssis, immobile et sévère, placé là comme pour réprimer tout excès de vitesse commis par son fougueux époux. Le conducteur veut-il freiner ? La pédale commencera à débrayer, puis, continuant sa course vers l'arrière, le double cône mâle après être sorti du cône femelle mobile viendra entrer dans le cône fixe qui aura bientôt fait d'éteindre ses ardeurs et de produire son arrêt complet et par suite celui du véhicule.

Ce dispositif est original, personnel et très efficace. Il constitue un frein d'une grande sécurité et je n'exprimerai à son égard qu'un regret, c'est que les brevets qui le protègent empêchent tous les constructeurs de l'adopter.

Examinons maintenant l'essieu arrière qui, comme l'embrayage-frein, constitue une caractéristique essentiellement propre aux voitures Chenard et Walcker.

Ces constructeurs, examinant une voiture à chaînes, se sont tenu le raisonnement suivant : pourquoi ne supprimerait-on pas la chaîne ? Pourquoi ne pas produire l'entraînement direct de la roue de chaîne par le pignon-galle ? Et comme chez les constructeurs d'automobiles de l'idée à la réalisation il n'y a qu'un pas, ce pas fut franchi en un instant : sur la roue de la voiture on installa une roue dentée à denture intérieure ; sur le différentiel placé au milieu d'un pont rigide allant d'une roue à l'autre, on plaça deux arbres terminés chacun par un pignon, lesquels pignons vinrent entraîner les roues à denture intérieure ; et assurant au tout une rigidité complète, on rejoignit les deux moyeux par un essieu plein coudé.

Ce dispositif permet l'entraînement par cardan tout en laissant à l'essieu la rigidité désirable. De tout ce que je viens d'exposer, ne dégage-t-on pas de suffisantes raisons pour permettre au châssis Chenard et Walcker de trancher sur la banalité du châssis quelconque ? J'ai pensé que si, et c'est à ce titre que je lui ai réservé un chapitre spécial.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines CHENARD & WALCKER : 7, rue de Normandie, Asnières (Seine).

Les châssis 1906 sont :

Le 14/16 chevaux, prix net : 7.500 francs.

Le 30/40 chevaux, prix net : 12.500 francs.

C. G. V. (Charron-Girardot-Voigt)

L'usine C. G. V. exposait cette année un châssis spécial pour la ville comportant un moteur à quatre cylindres d'une seule venue avec une autoclave unique pour les quatre.

Un organe élastique est placé sur la transmission. La conduite — détail très rationnel pour une voiture de ville — se fait à gauche.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines C. G. V. : 7, rue Ampère, Puteaux (Seine).

Châssis 1906 :

14 chevaux	Fr. 13.500	30 chevaux	Fr. 21.000
20 chevaux	16.000	50 chevaux	29.000
80 chevaux	Fr. 40.000		

CORNILLEAU-SAINTE-BEUVE

75

Les quatre cylindres du moteur Cornilleau Sainte-Beuve sont d'une seule venue. Les soupapes ont été abritées dans des chambres closes, pour diminuer le bruit. Les rupleurs d'allumage, constitués très simplement par un doigt, sont logés dans l'intérieur des bouchons de soupape.

La mise en marche peut être effectuée du siège, par l'intermédiaire d'une pédale qui produit l'enclanchement d'un rochet fixé sur le volant.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

CORNILLEAU-SAINTE-BEUVE : 12, rue des Acacias, Paris.

Chassis de 20 chevaux.....Fr. 13.500

Voitures DARRACQ

Comme les années précédentes, Darracq étend sa fabrication du monocylindre à la grosse quatre cylindres.

Les unes et les autres ont d'ailleurs conservé leur silhouette des précédentes années.

Le même châssis cuirassé constitue le corps de la voiture ; le moteur a peu varié ; le même manchon amortisseur est entre le moteur et le changement de vitesses ; ce dernier comporte, pour tous les types, trois vitesses avec prise directe en troisième.

La cardan est maintenue également pour tous les châssis.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines DARRACQ : Quai de Suresnes, à Suresnes (Seine).

Châssis 1906 :

8 chevaux	Fr. 4.600	15 chevaux	Fr. 10.200
10 chevaux	6.100	20 chevaux	12.400
12 chevaux	6.700	40 chevaux	20.000

Société DECAUVILLE

77

Je crois superflu de présenter ici le nom de Decauville.

C'est là une carte de visite que virent bien souvent cornée ceux qui, depuis quelque dix ans, suivirent de près le mouvement automobile.

Decauville a porté aux quatre coins de l'univers, par ses automotrices, par ses chemins de fer, par ses tramways sur rails, le bon renom et la réputation de valeur de l'industrie métallurgique française.

Une des premières, elle se donna à l'automobile ; ses petits outils du début, ses extraordinaires « voitures » furent célèbres à l'orée de l'histoire automobile. Depuis lors, cette Société a continué les traditions d'ingéniosité mécanique qui sont de fondation dans la maison. Ses modèles de 1906 n'y ont pas dérogé et présentent de nombreux points intéressants. Je ne saurais mieux les mettre en relief qu'en exposant à mes lecteurs le résumé très net que nous en offre le constructeur.

12-16 HP 1906.

Cette voiture comporte trois caractéristiques principales :

Le châssis blindé,

Le groupe moteur,

L'arrière-train.

Châssis blindé.

Il est en tôle emboutie et constitué par deux longerons réunis par trois ou quatre traverses. A l'avant, l'espace compris entre les deux premières traverses est rempli par une tôle emboutie, en forme de cuvette, portant une ouverture de forme appropriée dans laquelle vient s'encasturer exactement tout l'appareil moteur formant un seul bloc. Ce blindage rend le châssis absolument rigide et indéformable. De plus, le moteur est protégé par cette tôle contre la boue et la poussière, ce qui diminue sensiblement les frais d'entretien et de renouvellement des organes.

Groupe moteur.

Comprend le moteur proprement dit et la boîte des vitesses.

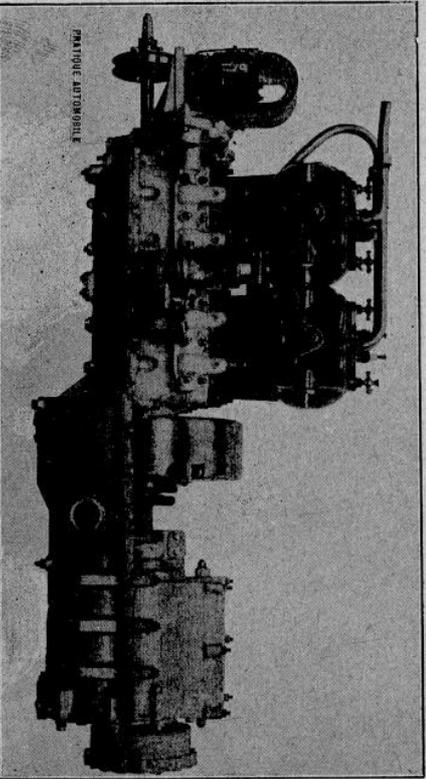
Le moteur est à quatre cylindres, à soupapes d'admission commandées mécaniquement, interchangeable-

bles et semblables aux soupapes d'échappement. Les cylindres sont supportés par la partie supérieure du bâti, qui forme couvercle du carter des manivelles ; cette partie supérieure est en aluminium.

L'arbre manivelle est en acier cimenté, trempé et rectifié ; il porte quatre manetons calés deux à deux, à 180°. Il est supporté par trois paliers. Tous les coussinets sont en bronze spécial.

Les bielles, en acier forgé, sont munies de gouttières de graissage qui permettent une lubrification parfaite des manetons et des axes de piston.

Le carburateur est du type Decauville breveté ; il se compose, en dehors du niveau constant usuel, d'une chambre conique à l'intérieur recevant l'air par sa partie inférieure et dans laquelle peut se déplacer un



Bloc Decauville comprenant moteur et changement de vitesses réunis par le carter inférieur.

mobile également conique guidé suivant l'axe de cette chambre de manière à régler la section annulaire d'entrée d'air, il est commandé par une manette spéciale fixée sur la colonne de direction.

Un ralentisseur et accélérateur manœuvré par une pédale permet de faire tourner le moteur à des vitesses variant entre 150 et 1.500 tours à la minute.

Cette pédale de ralentissement et d'accélération agit sur un dispositif d'admission variable breveté, d'une grande simplicité. Il consiste en un tiroir cylindrique interposé entre chaque clapet d'aspiration et son siège et ne modifie en rien la course du clapet, qui reste toujours invariablement la même, ce tiroir permet l'entrée du mélange gazeux assurant une très grande souplesse au moteur. L'allumage est unique par magnéto à bougies Simms-Bosch ; sur demande, l'allumage par accumulateurs et bobine peut être installé.

L'embrayage est à cône de friction ; il est obtenu par un ressort intérieur au volant du moteur ; l'appareil et ses roulements (à billes) sont complètement à l'abri des boues ou poussières.

Le refroidissement de l'eau de circulation est obtenu par radiateur « nid d'abeilles » avec ventilateur actionné par le moteur.

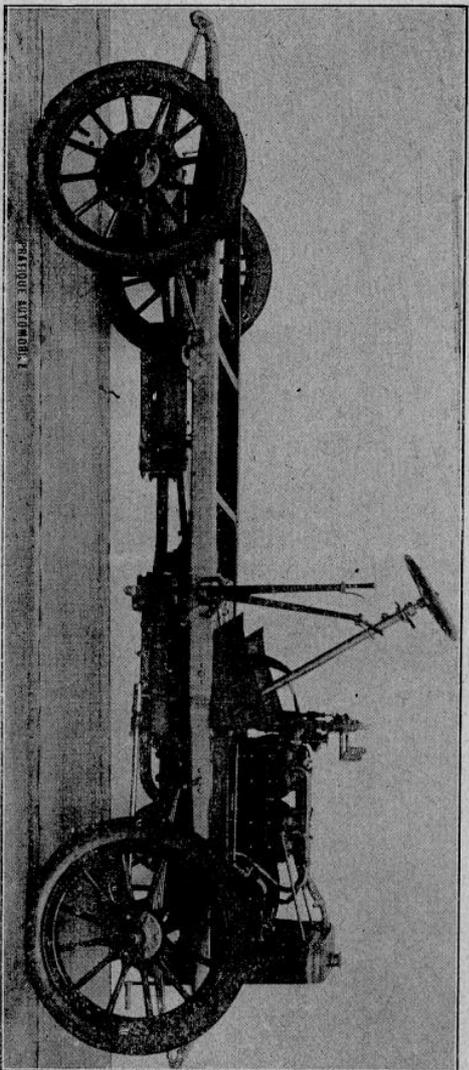
La boîte des vitesses est en aluminium.

Elle contient les mécanismes de trois changements de vitesse, la prise directe en troisième vitesse et la marche arrière.

Tous les roulements du changement de vitesse sont à billes, les trois vitesses et la marche arrière sont commandées par un seul levier.

Arrière-train.

La transmission de l'effort moteur à l'arrière-train se fait par un seul joint à la cardan et par l'intermédiaire de pignons d'angle aux roues d'arrière.



Chassis Decauville.

Le pignon conique commandant la couronne dentée est soutenu de chaque côté de sa denture par un coussinet lisse vers l'avant et un roulement à billes vers l'arrière, évitant tout porte à faux de cette pièce essentielle ; l'effort s'exerçant à chaque instant exactement entre deux paliers.

L'essieu arrière se compose de trois parties : une partie centrale qui enveloppe la boîte du différentiel et deux tubes en acier forgé servant de gaine aux arbres intérieurs qui transmettent le mouvement aux roues. Ce groupe forme l'essieu porteur ; les roues tournent, ainsi, folles sur leurs essieux.

On voit par ce dispositif que les arbres intérieurs ne font qu'entraîner les roues sans rien supporter ; il en résulte une diminution notable de leur travail, puisqu'ils sont simplement moteurs, et une suppression complète de la flexion ou du cisaillement qu'on remarque dans les autres modes d'attelage.

La Decauville comporte deux freins, l'un à main sur les roues, l'autre à pédale sur le différentiel.

Les freins à main sont protégés contre la boue et la poussière par un protecteur hermétique enveloppant la poulie et son mécanisme intérieur. Le frein à pédale comporte un rochet évitant le recul.

La direction, ainsi que les roues avant et arrière, est montée sur billes.

Les châssis sont d'une seule longueur et permettent un emplacement de carrosserie de 2 m. 400 de longueur, depuis le tablier jusqu'à la traverse arrière, et une largeur de carrosserie de 850 ^m/_m.

Roues de 815 x 105 avant et arrière.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Société DECAUVILLE

Siège social : 13, boulevard Malesherbes, Paris

Usines : à Petit-Bourg (Seine-et-Oise).

Châssis 1906 :

12/14 chevaux, deux cylindres.....Fr.	7.500	24/28 chevaux, quatre cylindres.....Fr.	15.500
12/16 chevaux, quatre cylindres.....	9.800	30/35 chevaux, quatre cylindres.....	17.500
16/20 chevaux, quatre cylindres.....	12.500	45/60 chevaux, quatre cylindres.....	22.500

De DION-BOUTON

81

Les grandes usines de Puteaux, continuant leur marche vers le progrès, qu'elles avaient fortement poussée l'an passé, l'ont vivement accélérée cette année par d'importantes modifications apportées dans leurs types nouveaux.

A côté de la conscience de fabrication et de la robustesse d'établissement qui auréole, depuis son origine, la marque A. B. C., nous voyons surgir, dans les dernières créations de de Dion, quantité de dispositifs qui furent inspirés par le désir de sacrifier à la mode, mais qui ne vinrent au jour qu'après s'être affirmés au creuset d'ingéniosité qui constitue le canal obligatoire de tout organe nouveau manifestant la prétention d'orner les châssis de cette usine.

La magnéto a été étendue à toutes les voitures, sauf au petit monocylindre pour lequel on l'a, avec raison, jugée quelque peu superflue.

Le capot droit s'est vu adopté, le capot droit qui permet l'adoption du ventilateur rendant le refroidissement particulièrement intensif. L'emploi de la tôle emboutie a été généralisé. Enfin, la grosse voiture, qui avait pris naissance l'an dernier aux usines de Puteaux, a mis au monde un vigoureux rejeton en la personne de la 24 chevaux, dont la robustesse et la régularité n'ont pas forfait à la réputation à laquelle elle se devait.

Le moteur n'a guère été modifié : les petits monos, les deux et les quatre cylindres complètent la famille.

Comme caractéristiques, nous retrouvons la circulation d'huile sous pression et, dans les quatre cylindres, la distribution sur le courant secondaire dont j'ai dit dans ce même ouvrage, il y a douze mois, tout l'intérêt, l'intérêt résumé par le synchronisme rigoureux de l'allumage dans les quatre cylindres.

Ces derniers sont séparés et — comme dans les deux cylindres d'ailleurs — le vilebrequin se trouve suspendu à la partie supérieure du carter : ceci équivaut à une visite des plus faciles des paliers de têtes de bielles.

L'embrayage métallique dont 1905 avait vu la création a été maintenu dans son intégralité, à part une minime modification : la constitution des plateaux a été changée, la fonte incrustée de pastilles de graphite destinées au graissage a cédé le pas au bronze, qu'on a établi spécialement pour pouvoir se passer de lubrifiant.

Le changement de vitesses, qui n'avait jamais dépassé trois combinaisons dans les voitures de Dion, s'en est vu ajouter une quatrième pour la 24 chevaux le train baladeur simple en assure le fonctionnement. L'excellente double cardan, qui naquit avec la première voiturette de Dion, voici tantôt six années,

a été soigneusement conservée ; on connaît son avantage, avantage considérable : la possibilité de laisser l'essieu arrière d'une seule pièce.

Enfin, pour compléter la brève nomenclature que je brosse rapidement ici, je rappellerai le réglage des freins qui, dans toutes les voitures de Dion, s'opère par le seul serrage à la main d'une clef fixée à demeure sur le frein, sans le secours d'aucun outil. C'est là un dispositif des plus précieux, qu'on particulièrement apprécié tous ceux qui l'ont utilisé.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines De DION-BOUTON : 36, quai National, Puteaux.

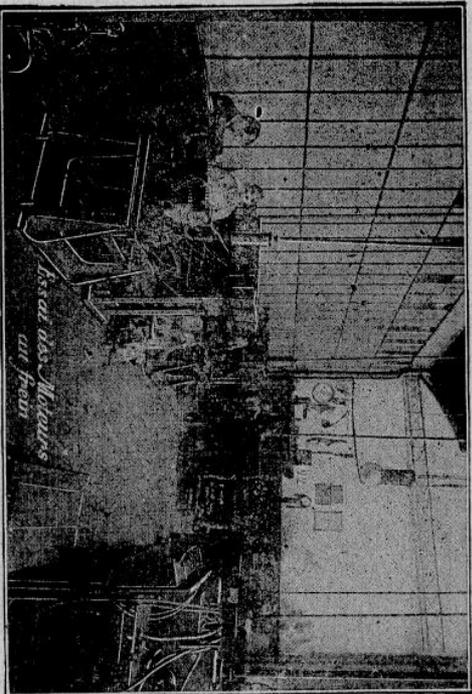
Châssis 1906 :

8 ch. 1 cylindre, embrayage à main. Fr.	4.300	12 ch. 2 cylind., embr. par plateaux. Fr.	7.500
9 ch. 1 cylindre, embrayage par plateaux.	5.700	15 ch. 4 cylind.,	11.800
24 ch. 4 cylind., embr. par plateaux. Fr.	15.500		

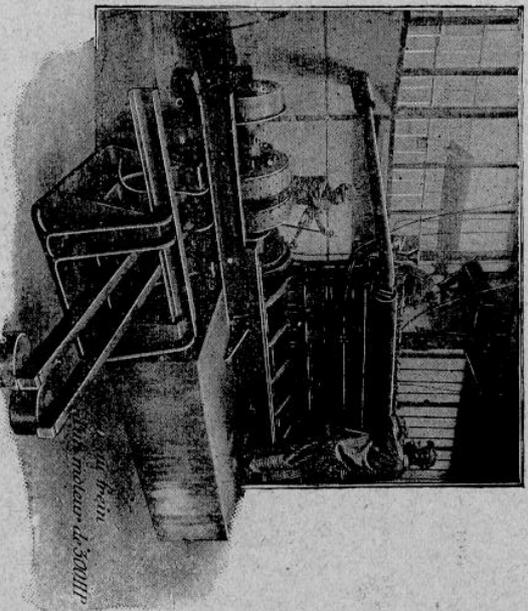
Voitures DELAHAYE

83

Toutte usine qui se respecte, quel que soit son genre d'industrie, possède sa spécialité ; la vieille maison Delahaye qui, parmi les toutes premières, lint sur les fouds baptismaux la voiture automobile naissante, s'en est, dès l'origine, constituée une peu banale ; supprimer dans la plus large mesure possible les réparations ! Certains recherchent la seule élégance ; d'autres la vitesse ; d'autres la nouveauté. Delahaye, dès le début,



Quelques coins des ateliers Delahaye.



rechercha la robustesse. C'est là un mol qui règne en maître dans les ateliers de la rue du Banquier, c'est là une qualité qu'on sent, latente, dans tous les châssis qui s'y trouvent en genèse. La robustesse, la robustesse devant laquelle s'évanouit la réparation comme s'évanouissent les dernières ombres de la nuit devant le soleil levant, telle est la marque de fabrique qui frappe au coin de sa matrice bienfaisante toutes les voitures Delahaye et tous les organes de ces voitures.

Pour arriver à la réaliser, on a rigoureusement adopté ici, pour constituer les modèles, un procédé de construction tout spécial : par le calcul, on établit les pièces aux dimensions rationnelles que semble requérir

la théorie ; sur le châssis ainsi constitué, on fait des essais à outrance ; les pièces qui flanchent sont remplacées par d'autres plus fortes, et les essais se continuent, inlassables, jusqu'à ce que cet inflexible creuset qu'est la pratique de la route ait donné le définitif « *exeat* » à l'enfant qui désire se généraliser par la construction en séries.

Il n'est pas douteux que cette manière d'opérer assure à l'enfant en question des membres exceptionnellement vigoureux, qui se riront de la fatigue et des efforts qu'on pourra plus tard leur imposer, efforts et fatigue qui resteront toujours au-dessous de ceux qu'ils eurent à supporter avant d'être définitivement lancés de par le monde.

Maintenant que nous possédons la méthode de travail honorée aux usines Desmarais et Morane, examinons leur châssis : une fois connu les principes d'éducation du maître, opérons l'anatomie de l'élève.

**

Le moteur arrêté, dès l'ouverture du capot, par son apparence de fidélité aux principes de construction que j'exposais tout à l'heure. Robuste il paraît en effet, robuste autant que simple. Dans les petites dimensions, de 8 et 16 chevaux, les cylindres sont fondus par paires, les soupapes établies d'un seul côté ; dans les grosses puissances, 25 et 45 chevaux, les cylindres se trouvent séparés, fondus par une unité, avec les soupapes disposées symétriquement de chaque côté. Enfin, dans les gros rejets de la famille, dans les moteurs de bateaux, dont certains spécimens vont jusqu'à 350 chevaux, les cylindres restent toujours séparés, mais les chemises d'eau sont constituées par des enveloppes de cuivre rapportées et serties à froid.

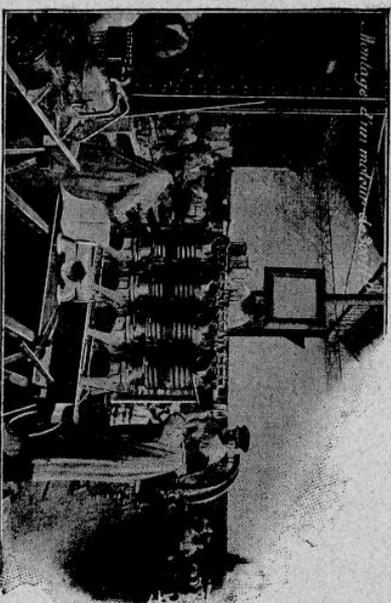
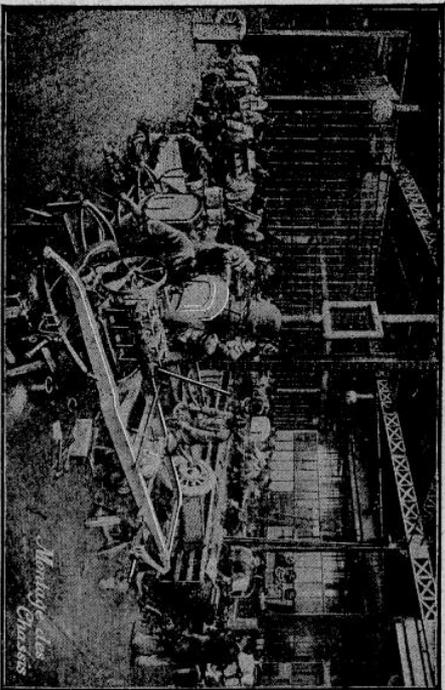
Dans tous les moteurs on a réalisé le double allumage, magnéto et accus de secours, mais pas un double allumage pour la frime, un double allumage dans lequel la circulation engendrée par les accus emprunte le transformateur de la magnéto, ou la circulation engendrée par la magnéto le distributeur branché sur les accus ! Les constructeurs ont, en effet, pensé avec raison que ce dernier dispositif était incomplet, la vie étant retirée au moteur dès que, pour une cause de vérification ou de réparation, l'un quelconque des organes de distribution ou de transformation du double allumage était momentanément éloigné.

Ici, les deux allumages sont complètement indépendants, formant chacun un tout complet ; ils vivent l'un et l'autre en excellent voisinage, mais se soucient fort peu des services du camarade pour assurer leur besogne !

Le moteur Tihan, — Tihan est le nom symbolique dont se parent tous les moteurs Delahaye, — le Tihan possède une caractéristique très personnelle : le moteur comporte, en apparence, deux seuls collecteurs, le collecteur d'admission et le collecteur d'échappement. Et l'eau ? allez-vous me demander ; l'eau ? arrive-t-elle aux cylindres par la simple opération du Saint-Esprit ?

L'eau arrive au cylindre, vous répondrai-je, de beaucoup plus prosaïque manière que celle que vous évoquez, en empruntant tout simplement, pour s'y rendre, le collecteur d'échappement : deux tubes concentriques s'abritent l'un dans l'autre, l'échappement s'entuit au centre, l'eau court à la périphérie. Ce dispositif possède l'avantage de refroidir les gaz brûlés, de faciliter l'échappement par leur diminution de volume sans créer de contre-pression, et d'empêcher les dilatations nuisibles qu'occasionne la chaleur dans les tuyauteries d'échappement.

Mais l'échauffement de l'eau ! vous entendez-je dire clamer ; l'eau doit terriblement s'échauffer ? — Nenni ! la température de l'eau reste, à cette nouveauté, à peu près indifférente ; et de ceci vous demeurerez



Quelques coins des ateliers Delahaye.

convaincu si vous réfléchissez un instant que la température d'expulsion aux tuyaux est près de dix fois inférieure à celle d'explosion aux cylindres, que le nombre de calories à leur dérober est relativement infime et que, par conséquent, de ce supplément de bagages l'eau de circulation se rira véritablement !

**

Les roulements de bielles sont constitués ici en métal antifriction, et il est un fait remarquable dont se parent avec orgueil tous les moteurs Delahaye et qui est indéniable, c'est l'absence presque indéfinie d'usure aux roulements de bielles et de vilebrequin.

Ceci provient d'un équilibrage quasi-parfait du moteur assuré par des masses d'équilibrage ajoutées aux manelons du vilebrequin.

L'expérience a, en effet, démontré que l'usure des paliers provenait, non de la poussée de la bielle sur l'arbre, mais de la traction de la manivelle occasionnée par la force centrifuge ; de cette dernière les masses d'équilibrage ont raison, et la traction destructrice est complètement annihilée.

**

Le carburateur, automatique, comporte une robustesse et une simplicité de bon aloi. L'automatisme de la prise d'air supplémentaire est réalisée sans clapets et sans ressorts par des dents de forme spéciale ouvrant ou fermant cette entrée d'une quantité proportionnelle à la dépression du moteur, à la vitesse du moteur par conséquent, dont cette dépression est rigoureusement fonction.

**

Passons maintenant à la partie mécanique proprement dite, à l'embrayage et à la transmission.

Le premier emprunte toutes ses qualités au vieux cône de cuir, dont la fidélité est connue ; un perfectionnement très remarquable à toutfois, à ce dernier, été heureusement apporté : le cuir, agraté par des étriers, est instantanément démontable.

Quant à l'embrayage, il nous soumet quelques particularités. Contrairement à un usage qui semble se répandre dans la construction automobile, les ateliers de la rue du Banquier sont demeurés rigoureusement réfractaires à l'emploi des aciers au nickel pour les engrenages de transmission ; ils sont restés fidèles aux aciers cémentés et trempés qui assurent à la vie de ces organes une durée à peu près illimitée ; leur utilisation exige d'ailleurs une délicatesse d'exécution fort grande, pour éviter tout gauchissement des pignons consécutif de la trempe ; on est arrivé, ici, à la réaliser de main de maître, et les pignons utilisés ne font pas plus de bruit que ceux établis en acier au nickel, tout en présentant une durée sensiblement supérieure.

Les trois ou quatre vitesses (leur nombre varie suivant les types) sont obtenues par le déplacement de deux baladeurs obtenu d'assez curieuse manière par un levier oscillant ; suivant le principe généralement admis, le levier peut couvrir dans deux secteurs disposés côte à côte, mais au lieu de s'y promener par un déplacement latéral dans deux plans parallèles, il va accrocher, par basculage autour de son pivot, des petits leviers supplémentaires qui se trouvent dans chaque secteur ; de cette disposition résulte une précision de fonctionnement très grande.

Le changement de vitesse a été très rapproché du moteur ; à la partie arrière a seul été maintenu le

différentiel, complètement séparé de la boîte d'engrenages, afin de permettre l'allongement ou le raccourcissement du châssis.

La transmission est assurée par chaînes, par les chaînes qui permettent de respecter dans l'essieu arrière, d'une seule pièce, une robustesse et une rigidité absolues.

Comme on le voit, ce châssis Delahaye reste, par l'ingéniosité de ses dispositifs, par la sécurité de « tenue » qu'il offre à ceux qui l'utilisent, ce châssis reste le digne descendant de l'ancêtre qui, alors que l'automobile trébuchait ses premiers pas dans le monde, consacrait déjà la notoriété de la marque.

Il reste aussi le digne petit frère du gros poids lourd dans lequel les usines Desmarais et Morane se sont spécialisées, du gros poids lourd qui est un agrandissement photographique, en beaucoup plus fort, du châssis de tourisme, et qui constitue un outil de rendement industriel ou commercial tout à fait exceptionnel.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Voitures DELAHAYE (Usines DESMARAIS et MORANE)

10, rue du Banquier, Paris.

Châssis 1906 :

8 chevaux	Fr. 6.800	12 chevaux	Fr. 8.500
10 chevaux	7.500	16 chevaux	13.000
25 chevaux	Fr. 15.700		

DELAUNAY-BELLEVILLE

Avec un bon sens dont on ne saurait trop louer, les usines Delaunay-Belleville ont, cette année, classifié leur construction en deux parties bien distinctes, répondant à deux besoins totalement différents.

« Voitures de ville », « Voitures de route » ; voilà deux « races » nettement tranchées de la grande famille automobile, deux races dont les seuls points communs doivent résider en une élégance égale, une même robustesse, une semblable régularité, mais dont entièrement divergents sont les besoins, les exigences, les raisons d'être.

A l'une, il faut la puissance, — la puissance qui engendre la vitesse, — une vigueur et une endurance éprouvées, une sécurité de marche inlassable : ce sont là les qualités minima d'une voiture de route qui, pour elle-même et pour son conducteur, observe quelque respect.

A l'autre, au contraire, à la voiture de ville qui, pour demander une cavalerie moins puissante, n'en possède pas moins des exigences très précises, il faut avant tout maniabilité et souplesse, freinages rapides et reprises aisées après les arrêts, virages possibles dans les rues les plus anguleuses, dans les cours les plus étroites et les moins accessibles.

De ce simple exposé découle, pour l'esprit le moins prévenu, l'absurdité de destiner à des besoins si différents des châssis en tout point semblables, absurdité aussi réelle, aussi nette, lorsqu'on y songe, que celle qui frapperait au coin de la folie les extravagances d'un propriétaire qui, à un service de promenade ou à un service de tombeau, destinerait les mêmes pur-sang, se contentant simplement de varier leur vêtement : selle légère, dans un cas, lourd harnachement dans l'autre !

Pour répondre aux besoins divers de leur clientèle, les usines Delaunay-Belleville, à peine entrées dans la construction automobile, ont, parmi les toutes premières, établi deux types de châssis entièrement différents : « châssis de ville », « châssis de route ».

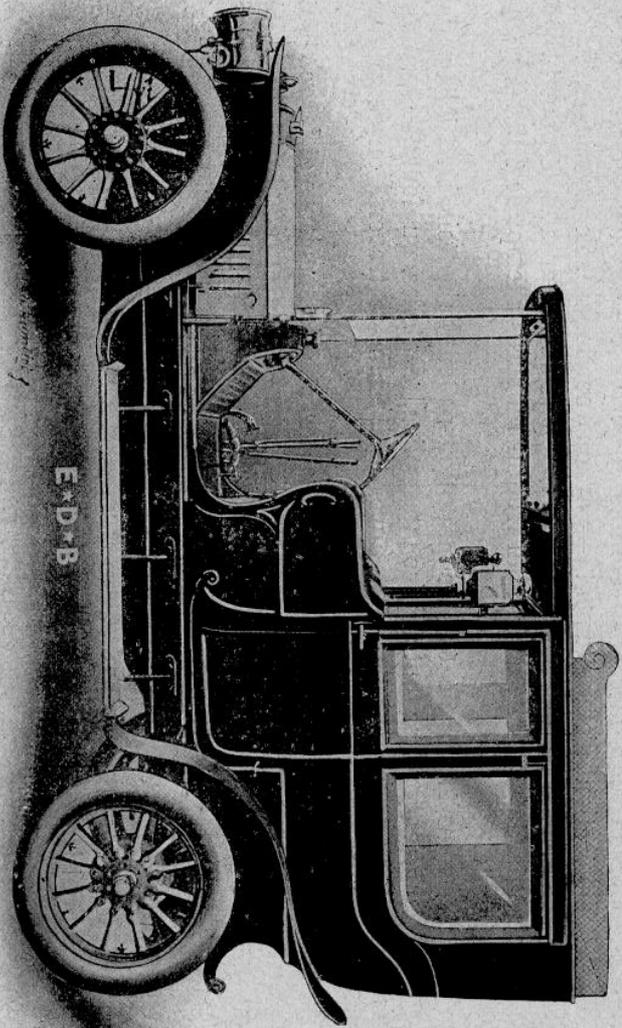
Sur les uns et sur les autres, nous allons jeter un rapide coup d'œil.

Voitures de Ville.

« Souplesse et maniabilité », disai-je tout à l'heure, telles sont les deux qualités fondamentales sur lesquelles s'appuie toute la valeur, toute la qualité du châssis destiné à la ville.

Ce sont là des exigences nécessaires, mais qui ne demeurent point suffisantes ; deux autres doivent être,

de toute nécessité, satisfaites : un emplacement permettant largement d'établir une carrosserie des plus confortables, une élévation au-dessus du sol répondant d'une manière très complète aux usages admis pour



Coupé-Limousine Delannay-Belleville.

les voitures à chevaux, afin d'éviter tout changement d'habitudes, habitudes dont découle un confort que l'usage a consacré.

Le problème est complexe, on le voit, complexe parce qu'il résume des conditions, au fond, très contradictoires.

Nous allons juger comment, aux usines de Saint-Denis, on l'a intégralement résolu : 20 chevaux, telle a été la puissance type adoptée. Les constructeurs ont considéré que, même sous une caisse très lourde — très lourde parce que confortable — elle réalisait une souplesse permettant la circu-

lalion dans les rues les plus encombrées par simple commande de l'organe de réglage du moteur, sans qu'aucune conversation avec le levier des vitesses fût nécessaire.

Le moteur a été considérablement ramassé ; on a parqué les vingt vigoureux chevaux dans le minimum possible d'emplacement, pour laisser à la carrosserie une large place — synonyme de grand confort — sans avoir à tomber dans l'exagération d'emplacement — synonyme de difficile maniabilité.

On a abaissé les roues, afin de descendre les marchepieds au niveau adopté pour les élégantes voitures à chevaux, niveau consacré par la nécessité d'offrir du trottoir un accès exempt de tout effort, de toute gymnastique inesthétique ou fatigante.

La position des roues arrière a été étudiée pour donner tout l'air désirable à la grande entrée latérale, l'entrée dans laquelle peuvent s'engouffrer tout à l'aise moussetine, dentelles ou fourrures, sans que l'agréable silhouette qu'elles habitent ait, pour monter en voiture, à s'aplatir de travers, ou se glisser tête première, chapeau cognant, épaules buttant !

Le châssis a été fort rétréci à l'avant : ceci réalise la carrosserie spacieuse et large, tout en maintenant un braquage aisé et sûr, promoteur de virages courts, d'entrées faciles en dépit des difficultés d'accès.

Enfin, la cardan s'est trouvée, pour ce très spécial châssis, adoptée comme transmission, la cardan peu exigeante comme entretien, d'une robustesse bien suffisante pour une voiture destinée à la circulation urbaine.

En résumé, on en jugera par ce court exposé, le problème difficile de la voiture de ville a été, ici, envisagé et largement résolu, résolu dans toute sa complexité.

Examinons maintenant les voitures de route.

Voitures de Route.

Celles-ci sont aujourd'hui universellement connues. Une année d'existence, une année de vie publique a largement suffi pour en vulgariser la silhouette, pour en consacrer le succès.

Je n'entreprendrai donc pas une description détaillée qui demeurerait fastidieuse et superflue ; j'insisterai simplement sur les caractéristiques qui différencient très personnellement les châssis Delamay-Belleville, sur les quelques modifications aussi qui a vu naître, dans ces ateliers, l'année 1906.

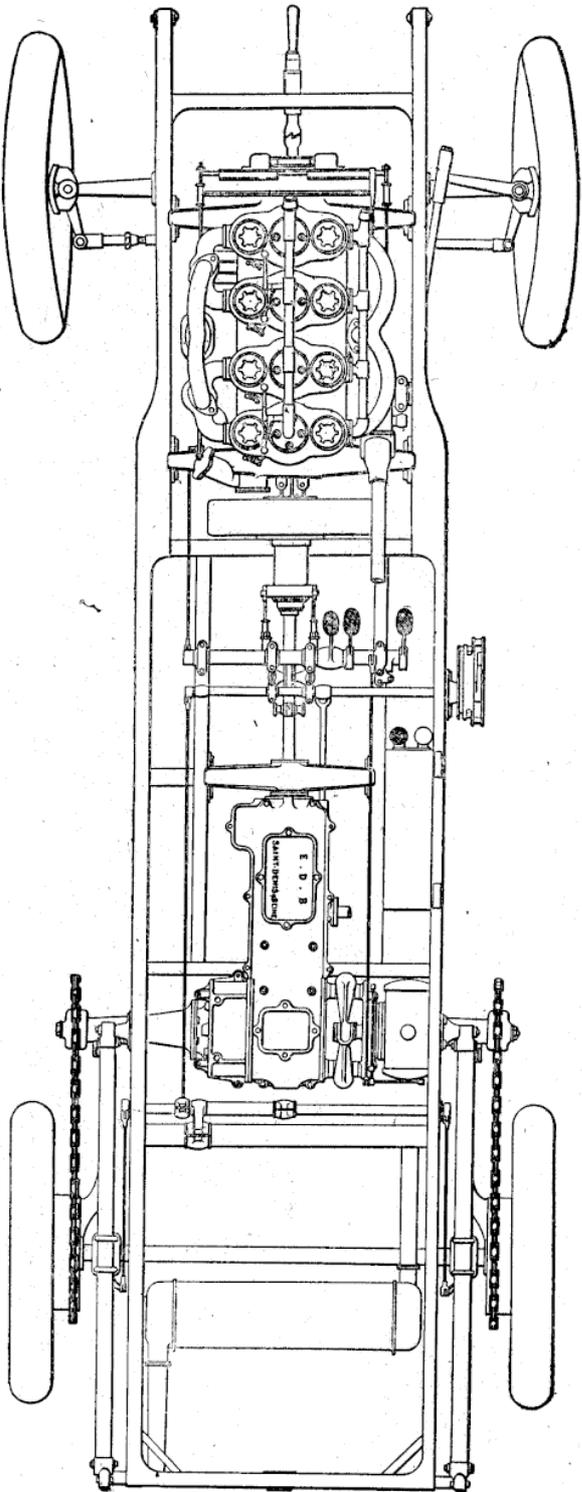
Celle-ci a marqué la naissance de trois types génériques portant la marque E. D. B. : 20, 24, 40 chevaux.

Moteur à 4 cylindres, bien entendu, allumage type par magnéto à rupture, allumage facultatif par haute tension, magnéto ou double allumage, au gré de l'acheteur. J'allais quitter précipitamment ce département de l'allumage, mais la magnéto à basse tension s'accroche à ma manche : j'oubliais, en effet, de

signaler les rupteurs nouveaux, placés en biais, pour assurer un démontage instantané ; j'allais oublier de souligner le démontage immédiat de l'organe producteur d'électricité, dont l'induit se change avec la même facilité que change le lueur, à sa bouche, la cigarette qui a cessé de vivre.

Voilà l'oubli réparé ; magnéto méfante, lâchez-moi maintenant et laissez-moi dire un mot de votre voisine, la pompe de circulation d'huile.

Le graissage, tout le monde le sait aujourd'hui, est une des caractéristiques — caractéristique heureuse



Plan d'un Châssis Delaunay-Belleville.

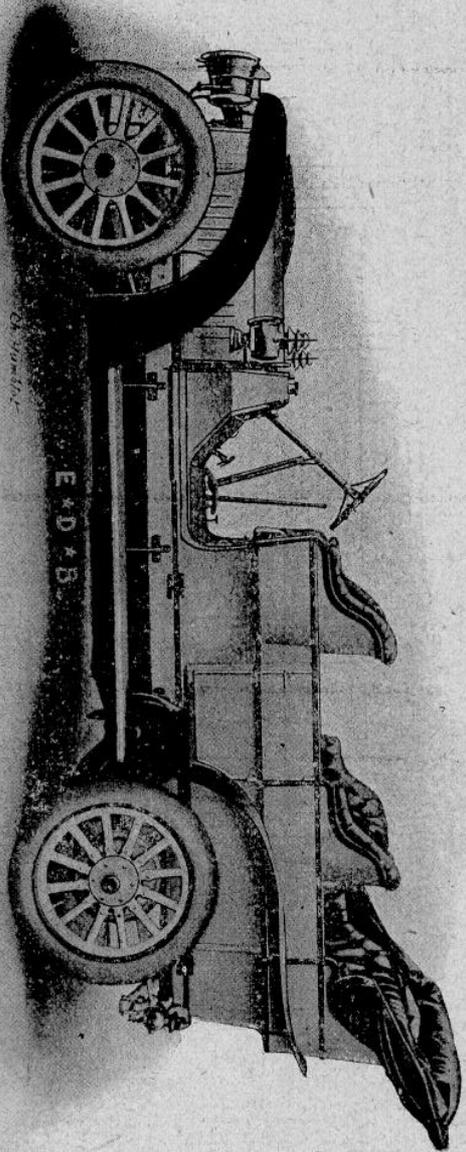
entre toutes — des moteurs Delaunay-Belleville. Une circulation d'huile sous pression — faible pression, 1 à 2 kilos, pour éviter tout giclage au dehors — est assurée dans tous les organes en frottement. L'huile coule sur les paliers, paliers de vilebrequin et têtes de bielles ; des têtes de bielles, elle s'insinue dans les bielles creuses, remonte aux pieds de bielles, déborde de là dans l'intérieur du piston où des rigoles circulaires la recueillent, pour la laisser s'écouler par des lumières entre le cylindre et le piston.

La pompe à huile, à la fois incassable et indégradable, mérite une description détaillée que je vais donner rapidement.

Le corps de pompe est constitué par la partie inférieure A, encadrée par de gros traits ; ce corps de pompe peut pivoter légèrement dans un mouvement d'oscillation autour de la partie circulaire hachurée dans laquelle on voit les évidements C et D qui ne sont autres que les orifices d'entrée et de sortie d'huile.

Le piston F, qui va et vient dans le corps de pompe, est solidaire d'une large tête dont le mouvement est commandé par un excentrique G.

Point n'est besoin d'insister pour démontrer que cet excentrique imprimera à la tête et, par suite, au piston un mouvement d'oscillation en même temps qu'un mouvement de montée et de descente.



Triple-Phaéon de route Delaunay-Belleville.

La montée et la descente auront pour conséquence l'aspiration ou le refoulement ; l'oscillation produira la découverte alternative, au moment voulu, de l'orifice d'admission ou de l'orifice de départ.

Dans la position de la figure, le piston descend et l'orifice de refoulement C est ouvert ; l'huile sera donc refoulée aux points à graisser.

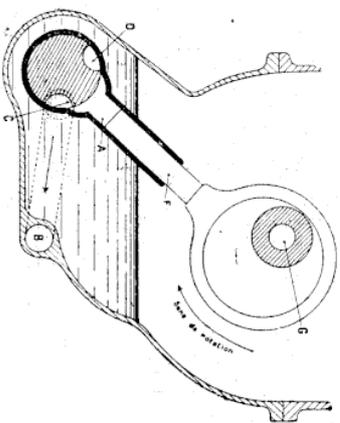
L'excentrique continuant sa course, le corps de pompe oscille vers la gauche, découvrant l'orifice D d'aspiration, en même temps que remonte le piston, aspirant l'huile dans le carter par l'orifice ouvert.

Et ainsi est réalisé, de la façon la plus facile, le difficile problème du graissage sous pression.

Quittons le moteur sur une ligne consacrée au refroidissement : radiateur circulaire, donc ventilation intégrale sans coins morts, voilà le seul détail que je rappellerai, détail qui, par son intérêt, vaut une longue mais banale description.

Embrayage par cône d'une robustesse éprouvée, boîte de changement de vitesse entièrement démontable par en haut, sans qu'il soit besoin de la séparer du châssis, freins très puissants avec refroidissement d'eau par thermo-siphon, transmission par chaînes permettant le changement de multiplication instantané, retrait de la barre d'accouplement derrière l'essieu, tôle inférieure en forme de coque de navire, réalisant la protection efficace de tous les organes, réalisant aussi l'absence totale de remous et de poussière, voilà de brefs signalements qui sonnent comme des éloges et qui en sont, en effet.

Ils suffisent pour caractériser entièrement les voitures Delannay-Belleville 1906, pour mettre en relief leur valeur.



Pompe à huile Delannay-Belleville.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Les Voitures DELANNAY-BELLEVILLE

sont fabriquées aux Chantiers de l'Ermitage, à Saint-Denis (Seine).

Type 1906 :

Châssis de ville de 20 chevaux.....Fr.	17.000	Châssis de route de 24 chevaux.....Fr.	20.000
Châssis de route de 20 chevaux.....	17.000	Châssis de route de 40 chevaux.....	26.000

Voitures DESGOUTTES

Quelques particularités à signaler sur le châssis Desgouttes.

Le collecteur d'échappement au lieu d'être en tôle, comme dans beaucoup de châssis, est ici tout en acier.

Le différentiel comporte un double frein pour éviter les torsions sur l'arbre.

Les pignons de chaînes sont indépendants de leurs roulements et se démontent, le roulement restant en place, par un seul écrou.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Voitures **DESGOUTTES** : Place du Bachut, Lyon-Montplaisir.

Chassis 1906 :

12 chevaux	Fr. 10.500	24 chevaux	Fr. 17.500
18 chevaux	14.000	50 chevaux	22.000

BENZO-MOTEUR
Essence spéciale pour Automobiles

De DIETRICH

95

(Société Lorraine des Anciens Établissements de DIETRICH, de Lunéville — Licence Turcat-Méry.)

Je n'entreprendrai point de vous conter ici l'éloge des voitures de Dietrich. Elle est dans la bouche — dans la fidélité aussi — de tous ceux qui depuis quelques années les utilisent. Leur robustesse est proverbiale, leur régularité classique. Glissons donc sur les louanges qui sembleraient quelque peu rabâchées, tant elles furent de lois répétées, pour aborder immédiatement l'anatomie des châssis nouveaux et mettre en vedette leurs points saillants, leurs dispositifs intéressants.

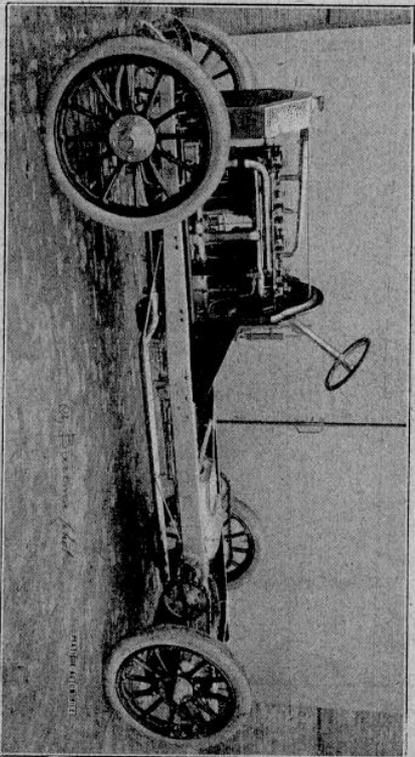
**

Tout d'abord une distinction fut créée dans les voitures 1906 de la grande marque lorraine, distinction qui fut imposée par le bon sens, applaudie par la logique et qu'on s'étonne de ne pas voir encore généralisée dans la plupart de nos usines ; c'est la scission nouvelle autant qu'intéressante de la voiture de ville d'avec la voiture de route.

La voiture de ville a aujourd'hui définitivement conquis ses lettres de grande naturalisation ; pour s'en convaincre, il suffit de jeter un coup d'œil, ne fût-ce que quelques instants, sur les artères de nos grandes cités où se concentre et se synthétise la circulation urbaine.

Le coupé, le landaulet, la limousine sont devenus classiques et universellement admirés pour la saison des pluies, la saison où, du vagabondage charmant sur les routes estivales, on a définitivement détourné la voiture pour le service de ville, les courses, les visites, le théâtre.

La plupart se contentent pour matérialiser cette transformation, de muer en caisse fermée le double phaéton ou la voiture découverte ; insuffisante modification, et une courte minute de réflexion sensée amènera dans l'esprit cette conviction, qu'il est illogique d'utiliser pour des besoins si dissimilaires le même outil, d'employer à circuler à l'allure du pas dans des cônes compacts et enchevêtrées le même châssis auquel on demandera tout à l'heure de s'étendre aux plus extrêmes vitesses, sur des routes libres et aisées.



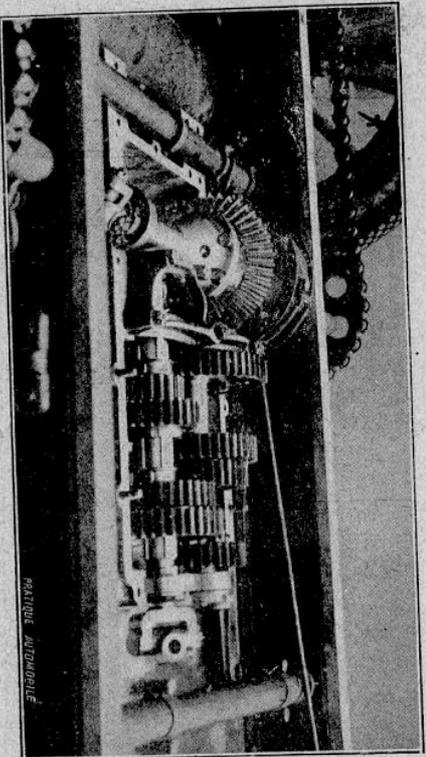
Châssis de Dietrich.

Félicitons donc la marque de Dietrich de cette distinction dans sa fabrication et de cette dernière examinons l'un et l'autre département, département de ville et département des champs.

Voitures de Ville.

On a, dans ces châssis spéciaux, considérablement diminué l'empattement, afin de faciliter la circulation dans les chaussées encombrées, les virages dans les rues étroites. De 3 m., 3 m. 15 et 3 m. 30 qu'on donne usuellement comme empattement à la voiture routière, on est descendu ici à 2 m. 54, ce qui n'a guère, d'ailleurs, diminué la place disponible pour la carrosserie qui reste 2 m. 38, largement suffisante pour une confortable entrée latérale.

Le résultat a été obtenu par le resserrement du groupe moteur qui, avec une puissance de 12 chevaux-



Boîte de vitesses de Dietrich.

seulement, a été réduit à sa plus simple expression. 12 chevaux ont été assurés à la marche comme assez vigoureux pour assurer à la marche une très grande souplesse, à laquelle contribuent l'embrayage qu'on a étudié au point de vue des reprises rapides, le freinage qu'on a conçu et établi énergique et instantané.

Le classique allumage par magnéto à basse tension des voitures de Dietrich a été remplacé par un allumage par bougies à haute tension, afin de permettre le démarrage du moteur au contact, au contact manœuvré du siège, sans être obligé de recourir à l'encombrement des mises en marche automatique forcément plus compliquées.

En résumé, on le saisit, on s'est appliqué dans l'établissement de cette voiture, non pas à suivre des sentiers soigneusement défrichés et battus, mais à créer l'organe au gré des exigences de la fonction ; tous ceux qui, avec quelque connaissance de la cause, se sont appliqués au Salon à examiner de près ce châssis, ont été unanimes à accorder que les constructeurs Lorrains avaient atteint ce but.

**

Abordons maintenant les voitures de tourisme, les fines routières qui ont su porter au loin, sans panne et avec leur coutumière rapidité, la renommée des constructeurs auxquels elles durent le jour.

Ici on s'est trouvé moins gêné dans les entourures qu'on ne l'avait été pour la voiture de ville, en raison de l'étroitesse des limites dans lesquelles est renfermée la construction de cette dernière.

On a pu laisser filer l'empattement pour permettre les profondes carrosseries, on a pu élargir la voie tout en augmentant la stabilité, on a pu donner ses aises au moteur dans un vaste capot où il se prélassa à l'aise, ses accessoires satellites rangés autour de lui avec une parfaite accessibilité.

On a fortement rétréci le châssis à l'avant pour assurer un braquage permetteur de circulation aisée dans les plus sinueuses routes de montagne.

Au moteur de grosses modifications ont pris naissance. On a supprimé la commande par en haut des soupapes qui, maintenant, sont placées d'un seul côté du moteur la tête en l'air et leur longue queue en bas.

Le dispositif de la commande par culbuteur adoptée l'an dernier assurait une excellente utilisation thermique du moteur mais rendait l'accessibilité plus difficile ; c'est à cette raison qu'il dut sa perte et on l'a prié, cette année, à Lunéville, d'aller habiter d'autres lieux ou d'autres capots.

Tampon d'allumage dans les bouillons d'admission, toujours balayés et refroidis par les gaz frais, ressorts de rupteurs simplifiés, portes d'accès pour la visite des têtes de bielles, robinet de jauge permettant la reconnaissance immédiate du niveau d'huile, voici les derniers points qui nous ont paru, pour le moteur, dignes d'attirer particulièrement l'attention.

Du moteur, suivons, et arrêtons-nous à l'embrayage. Sa disposition, empreinte au classique, robuste et fidèle serviteur qu'est le cône, ne nous arrêterait pas autrement sans une facilité de démontage véritablement réjouissante, dont il se réclame avec une justifiée coquetterie. Pour ce, point d'outils nécessaires, point d'inserte et rébarbatif levier, point de pinces menaçantes. Deux doigts habiles, deux doigts blancs et fûlés d'ongles roses, au besoin, constituent, pour le démontage, tout l'outillage. Un petit ressort à relever d'une chiquenaude, la fourchette de débrayage à basculer à la main et le cône se recule venant complaisamment se placer à la portée de vos regards, prêt à tous les soins, disposé à toutes les réparations !

Suivons, suivons toujours comme clament les commissaires priseurs, les commissaires qui priseraient avec un particulier et juste éloge, s'il tombait sous leur marteau, ce changement de viesses à triple baladeur, aux arbres courts et râblés, revêches à toute flexion, aux roulements à billes soigneusement et automatiquement lubrifiés, au carter démontable avec une rapidité à rendre jaloux le cône que je décrirais tout à l'heure.

Voilà, en somme, bien des nouveautés valant quelque intérêt ! Quand j'aurai ajouté que le bruit a été partout atténué dans ce châssis, non seulement par un montage rigoureusement soigné, mais encore par des détails ingénieux, telle cette attaque des soupapes dans l'intérieur des guides ; quand j'aurai dit qu'on a cherché, tel le carrossier établissant ses banquettes, à ajuster par un dispositif immédiatement

réglable, les organes de commande à la demande de la longueur de jambes et de bras du conducteur, j'aurai démontré, je crois, que cette voiture ne constituera pas un enfant dont aura à rougir son père et que, de par la vie févreuse et agitée où elle va être lancée, elle saura justifier la vieille et saine réputation dont jouit à juste titre l'usine où elle fut établie.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

La Société Lorraine des anciens établissements de Dietrich, de Lunéville, construit en 1906 les châssis suivants :

12/15 chevaux (chassis de ville)	Fr. 12.000	24/32 chevaux	Fr. 19.500
16/20 chevaux	15.000	40/50 chevaux	25.000
60/75 chevaux	Fr. 32.000		

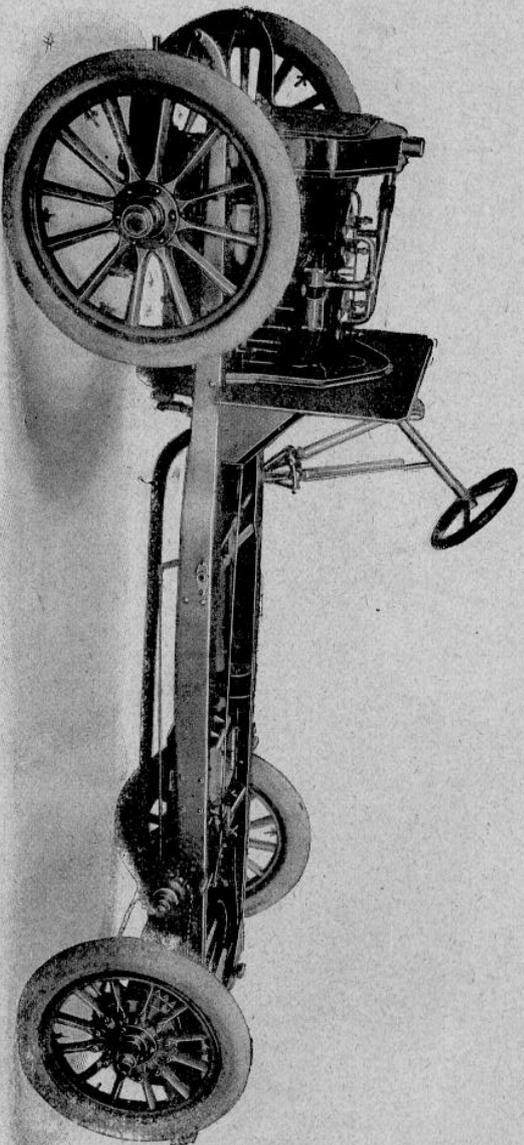
Bureaux : 12, avenue de Madrid, à Neuilly-sur-Seine.

Fabrica Italiana di Automobili (F.I.A.T.)

99

Il serait puéril de nous le dissimuler, l'industrie automobile italienne a, depuis quelques années, marché à pas de géant.

Avec le sens artistique propre aux races latines — aux races latines du Sud surtout — avec la faculté d'assimilation, avec l'ardeur toute juvénile qui constituent deux des caractéristiques du tempérament italien, notre voisine de l'autre côté des Alpes est arrivée, en très peu d'années, à savoir retenir de la construction automobile ce qu'elle comportait de bien, à élaborer des châssis robustes et réguliers joignant à ces qualités, —



Châssis Fiat.

ce qui ne gêle rien, — une silhouette des plus harmonieuses, un « galbe » qui trappe du premier coup d'œil le profane même peu initié.

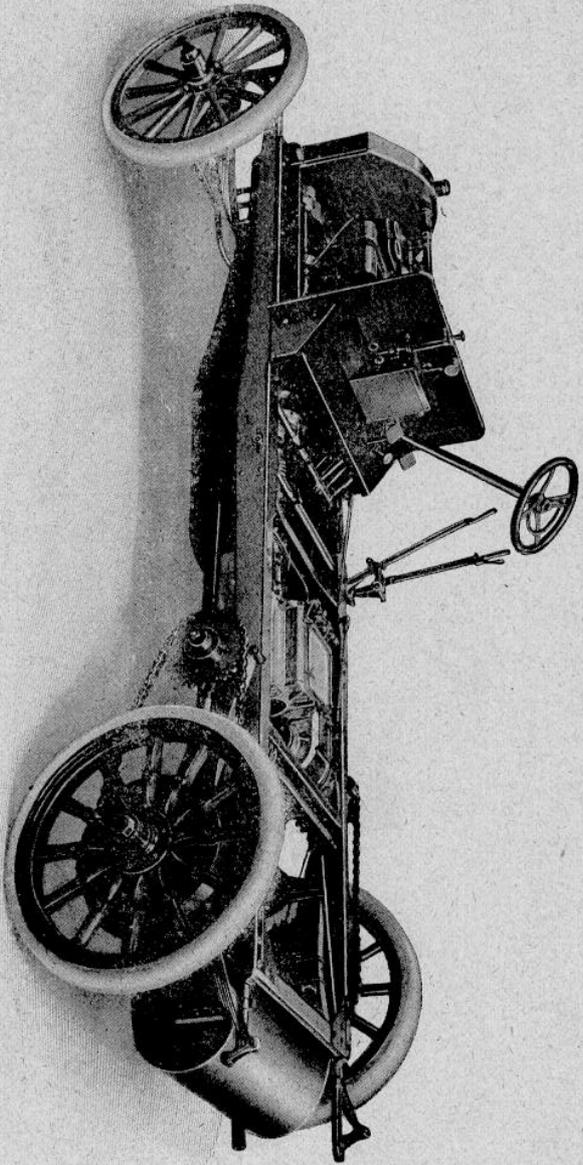
Ce mouvement est dû en majeure partie, — ceci est incontestable, — à la grande usine italienne de Turin dont les quatre initiales du nom patronymique ont vulgarisé la réputation.

Leurs châssis de 1906 ont justifié d'ailleurs, lors du dernier Salon, la curiosité avec laquelle sont toujours attendus les produits de ceux auxquels est dévolue la lourde tâche de soutenir la renommée.

Dans l'examen de ces châssis commençons tout d'abord par le moteur qui comporte ici des dispositifs tout à fait originaux.

Les cylindres sont en fonte spéciale, venus par paire et d'une seule pièce avec la culasse de la chambre de compression. Un couvercle en tôle d'acier emboutie, amovible par le dévissage de deux boulons, permet la visite et le nettoyage des chambres de circulation d'eau pour le refroidissement.

Ce dispositif est précieux pour éviter tout enlèvement des chambres d'eau.



Chassis Fiat.

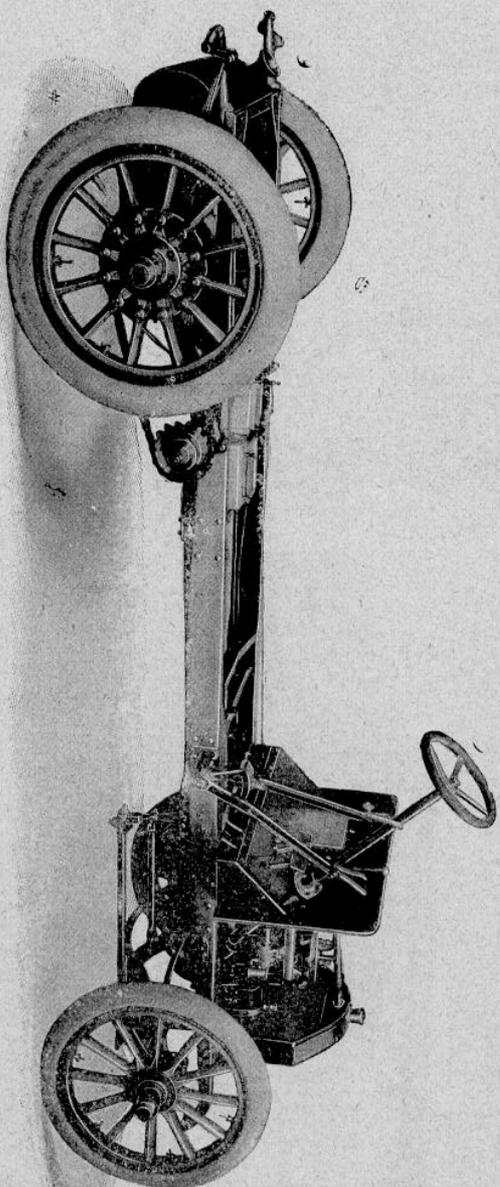
D'ailleurs c'est à des détails de ce genre qu'on perçoit aujourd'hui les soins d'établissement que comporte un moteur. Celui-ci, à ce point de vue, a été particulièrement choyé, et en ce qui concerne le silence notamment, ce silence qu'exige à bon droit une clientèle devenue plus difficile, l'usine de Turin est parvenue à un résultat surprenant grâce au réglage des tiges de commande de soupapes, grâce à la constitution en fibre de tous les engrenages de distribution.

L'allumage est assuré par une magnéto à rupture à basse tension.

Les rupteurs sont commandés par des tiges commandées à leur tour par des cames calées sur l'arbre de distribution, lesquelles produisent automatiquement une avance à l'allumage d'une façon synchrone à l'avance de la magnéto. Cette disposition, qui constitue l'une des caractéristiques les plus remarquables de la voiture Fiat, forme l'objet d'un de ses brevets les plus importants.

Un dispositif très simple, constitué par un pommeau de pression à ressort, sert pour arrêter le moteur, en établissant un court-circuit.

Le vilebrequin est soutenu par cinq patiers reliés à la partie supérieure du carter, dispositif que j'ai



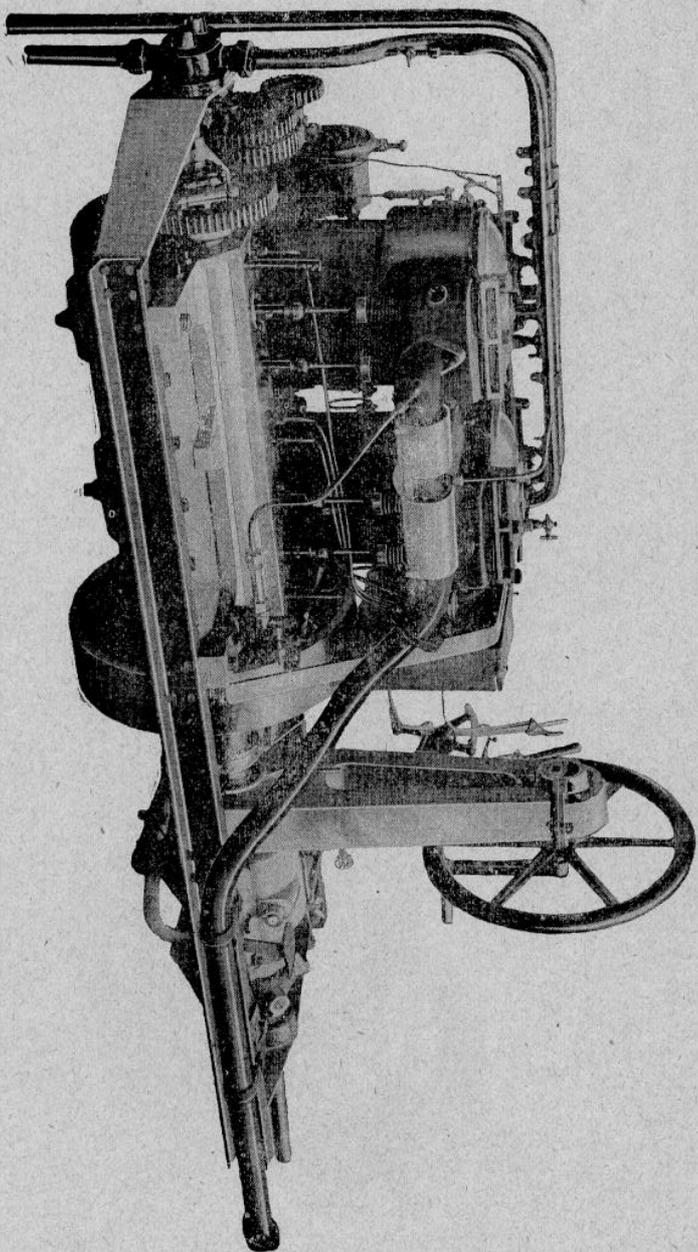
Chassis Fiat.

relevé dans un certain nombre de chapitres de cet ouvrage et qui, je l'ai déjà dit, facilite la visite des têtes de bielles au point de rendre cette opération aussi aisée qu'une visite de soupapes.

En même temps que la régulation, le graissage, dont l'importance côtoie celle de la première, retint toute la sollicitude des constructeurs : ils ont constitué les patiers en antifriction, premier point excellent pour la lubrification ; quant au graisseur lui-même, il est original autant que sûr : on connaît le système des pompes de puits qui, par une chaîne sans fin dont les maillons retiennent l'eau, remonte celle-ci du fond à la surface ; le graissage de la Fiat à avec ce dispositif une très grande analogie : huit petites chainettes sans fin, baignant dans l'huile, enlèvent celle-ci et la déversent dans huit petits entonnoirs d'où, par huit conduites, elle va aux

points à graisser. La rotation ininterrompue des chainettes, nécessaire, on l'a compris, pour assurer l'enlèvement de l'huile, est produite par une courroie tournant sur deux poulies, courroie entraînée par le moteur.

Radiateur à nid d'abeilles soufflé par un ventilateur, pompe, voilà deux points qui définissent suffisamment la circulation d'eau mais que j'accompagnerai cependant d'une remarque : le radiateur est suspendu sur rotules de manière à rester indifférent à toutes les déformations du châssis ; traduction en bon français :



Groupe Fiat pour canots.

suppression des fuites de nid d'abeilles. Ceux qui commentent, sur certaines marques secondaires, les larmes lamentables d'un radiateur pleurnichard, ne viendront pas ici s'en plaindre !

Quittons le capot et passons à l'embrayage. A cet organe encore il faut nous arrêter, car il est constitué de très originale façon.

Deux séries de plateaux parallèles sont enchevêtrées l'une dans l'autre ; l'une des séries est solidaire du

moteur, l'autre du changement de vitesses. Le ressort tend à comprimer l'ensemble et cette compression amène une adhérence suffisante des deux séries de plateaux l'une sur l'autre pour produire l'entraînement. L'action de la pédale, en amenant l'écartement des plateaux, produit le débrayage. L'ensemble de ce mécanisme baigne dans l'huile, assurant toujours une lubrification parfaite.

De la boîte des vitesses à triple train baladeur, à triple train permettant par conséquent un encombrement très réduit pour une plus grande solidité d'engrenages, allons rendre visite aux freins, très particuliers.

Du frein de roues à segments extensibles je bornerai ma description à cette qualification qui est toute une profession de foi.

Il n'en sera pas de même des deux autres freins (car il y en a trois), qui vont nous retenir un instant.

Ces deux autres freins agissent l'un sur le différentiel, l'autre sur l'arbre secondaire du changement de vitesses. L'un et l'autre sont à mâchoires, commandés simultanément par la même pédale qui, en même temps qu'elle les serre, ouvre le robinet d'un réservoir d'eau sous pression, indépendant de celui du moteur, qui rafraîchit les freins de façon très efficace.

A ce dispositif on reconnaît qu'il y a des montagnes toutes proches de la région où il naquit, et ce sont bien les montagnes qui en ont inspiré la conception ; c'est sur elles que furent faits les essais qui permirent d'arriver à la réalisation de façon particulièrement efficace.

Quelques caractéristiques pour terminer : tous les réservoirs sont sous pression ; les billes à ressorts intercalaires règnent partout, sauf au moteur. Le châssis en acier embouti est soutenu par de très longs ressorts.

Et voilà terminée la description de cette intéressante voiture qui, à l'originalité de ses détails, joint une simplicité et une robustesse dont l'indice est gravé sur toutes les pièces, en indélébiles caractères !

Aux voitures de touristes ne s'est d'ailleurs pas bornée la sollicitude des usines Fiat, les omnibus, camions et camots automobiles ont retenu tous leurs soins et les spécimens de ces produits qu'ils ont sortis dans les diverses manifestations de 1905 prouvent que ces soins n'ont pas été superflus.

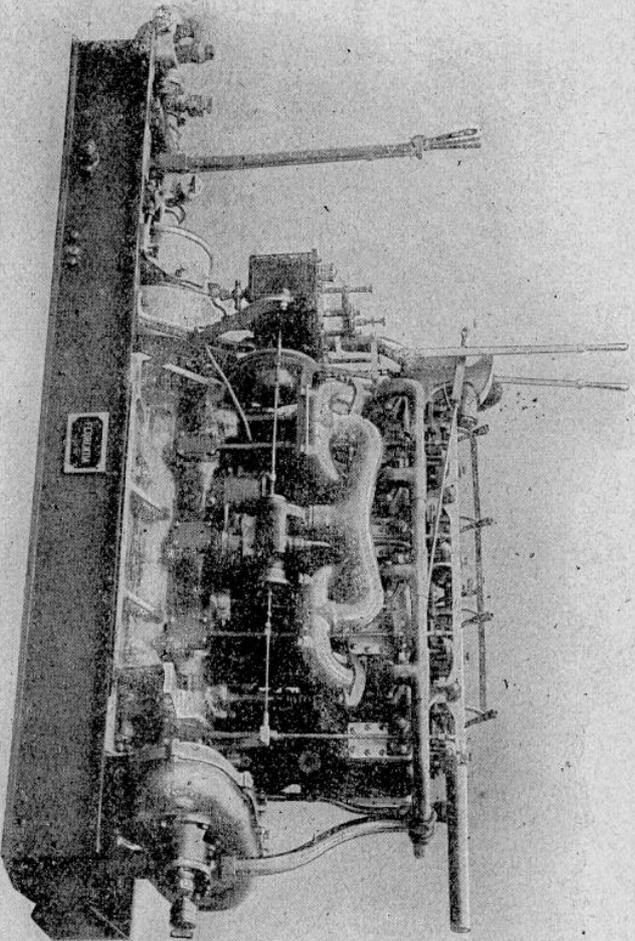
RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines FIAT : 35, Corso Dante, Turin.

Succursale à Paris : 7 et 9, route de la Révolte, Levallois-Perret.

Voitures FLORENTIA

« Encore une nouvelle marque italienne ! s'écriaient certains en voyant, sur l'un des stands de la récente exposition du Grand Palais, briller en lettres fort élégantes le nom caractéristique de « Florentia ». Encore



Moteur Florentia pour canots.

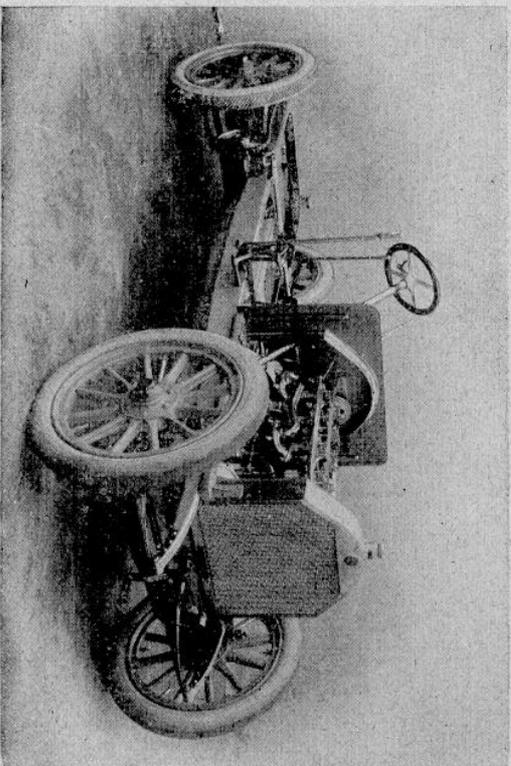
une nouvelle marque qui nous offre là, ma foi, un joli châssis pour une débutante. La ligne a du chic, la silhouette a du galbe. Cette Ecole italienne est, décidément, bien vivace pour pouvoir sortir, ainsi étudiées, des œuvres complètes du premier coup ! »

Si ceux-là disaient vrai, au point de vue de l'aspect de la voiture, ils se trompaient à celui de l'âge

du fabricant. « Florentia » est une des plus vieilles marques italiennes. Cinq années de construction lui ont inculqué une robuste expérience de la fabrication automobile ; depuis cinq fois douze mois, les voitures naissent de toutes pièces aux usines de Florence, lesquelles pourvoient à la confection de toutes les parties du châssis, non pas de celles seulement que conçoivent habituellement les constructeurs, mais aussi du cadre-châssis proprement dit, mais aussi des radiateurs, mais aussi des carters, toutes choses qui, usuellement, voient le jour dans d'autres ateliers que ceux dont, plus tard, de par la vie, elles porteront le fantôme et le nom.

A cette fabrication intégrale, un puissant et ultra-moderne outillage a permis à la marque italienne d'arriver, un outillage qui la met à même de réaliser la cémentation et la trempe, la soudure autogène, les essais des moteurs au frein-dynamo et toutes les parties de la fabrication qui nécessitent une organisation mécanique de premier ordre, apanage des seules usines qui tiennent la tête du palmarès de la construction.

Ces moyens d'action très complets ont conduit à la genèse et à la mise au jour d'un châssis qui n'arrête pas seulement l'indifférent par son sens artistique, mais qui retient aussi le connaisseur par la rationalité de ses détails. De ceci, quelques lignes d'une rapide description vont aisément nous convaincre.



Châssis Florentia.

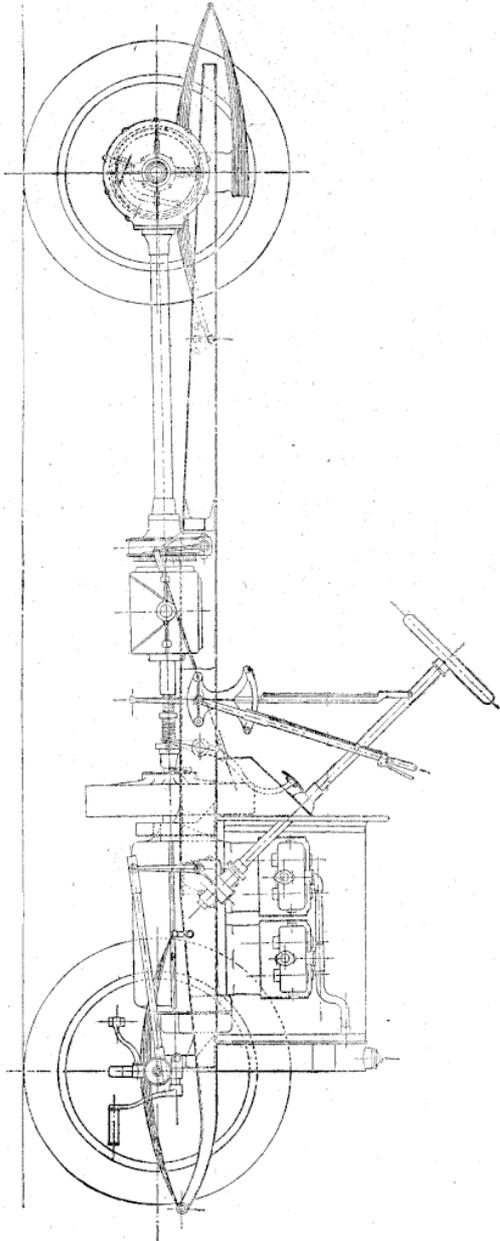
Une chose frappe avant tout, dès le premier coup d'œil : l'absence complète d'encombrement. Qu'on envisage le châssis de profil ou de face, elle subsiste, très nette. Rien dessus, rien dessous ; la place libre pour la carrosserie sans organes débordants, sans commandes gênantes. Pas de faux châssis, pas de tringles. Un remarquable dégagement, c'est là la note dominante, dominante et intéressante, intéressante au premier chef.

Pas de faux châssis, ai-je dit. Et, de fait, les organes principaux, moteur et changement de vitesse, sont pris directement sur les longerons du châssis.

Puisque nous passons sur ce point, arrêtons-nous-y un instant pour signaler la très curieuse suspension de la boîte de vitesse. Trois attaches seulement la relient au châssis, deux fixées sur le longeron de gauche,

une sur le longeron de droite ; cette disposition, on le sait, a pour but de soustraire le mécanisme de la boîte à l'action néfaste des déformations du cadre ; pour que celles-ci puissent n'avoir, sur les arbres, aucune espèce d'effet, on a complété ici les précautions en constituant l'une des attaches, celle de droite, par un cardan ; le bloc du changement de vitesse reste ainsi indéfiniment rigide et les arbres demeurent, en toutes circonstances, indéformés. Ces derniers comportent deux baladeurs avec la prise directe en grande vitesse.

En ce qui concerne la transmission, la chaîne et la cardan trouvent également asile chez « Florentia ».



Chassis Florentia.

La dernière apportée aux voitures de moindre force ses qualités de silence et de facilité d'entretien ; à la première, les châssis plus puissants empruntent sa résistance, sa robustesse et sa solidité.

Ne nous éloignons pas de la transmission à cardan sans noter la très heureuse conception qui a présidé à l'établissement du pont arrière : ce dernier peut osciller librement dans les supports de ressorts, et la poussée de l'effort des roues est reçue non par les ressorts eux-mêmes, mais par deux bielles de poussée reliant le pont au châssis.

Mais, n'avons-nous pas mis les boeufs après la charrue, en causant transmission et vitesse avant d'avoir parlé moteur ?

De celui-ci, quelques mots simplement : quatre cylindres dans toutes les séries ; allumage par haute

lension ; régime défini par un régulateur ; puissance modérée par le carburateur automatique avec clapet d'air supplémentaire ; ce sont là ses complets, quoique brèves) caractéristiques. La commande, commune au régulateur et au carburateur est originale : un seul secteur, une seule manette ; aux extrémités du secteur, la manette agit sur le carburateur seulement ; sur la partie médiane, elle commande ce dernier en même temps que le régulateur. C'est là, une simplification d'organes des plus louables, car elle assure l'aisance de manœuvre de la voiture, synonyme de rendement meilleur et de plus grande maniabilité.

**

Nous terminerons par une ligne consacrée à l'embrayage : un segment métallique se centrant de lui-même dans le volant en constitue tout l'appareil. Ce dispositif a, depuis belle date, fait ses preuves ; sa valeur n'est plus à démontrer.

En résumé, châssis robuste, qui joint à la solidité de ses organes une note d'élégance laquelle, ce qui ne gêne rien, flatte l'œil de la plus agréable manière.

Les mêmes qualités se retrouvent dans les canots automobiles que construit cette usine avec une véritable maîtrise, et dans lesquels elle s'est constituée une réelle spécialité.

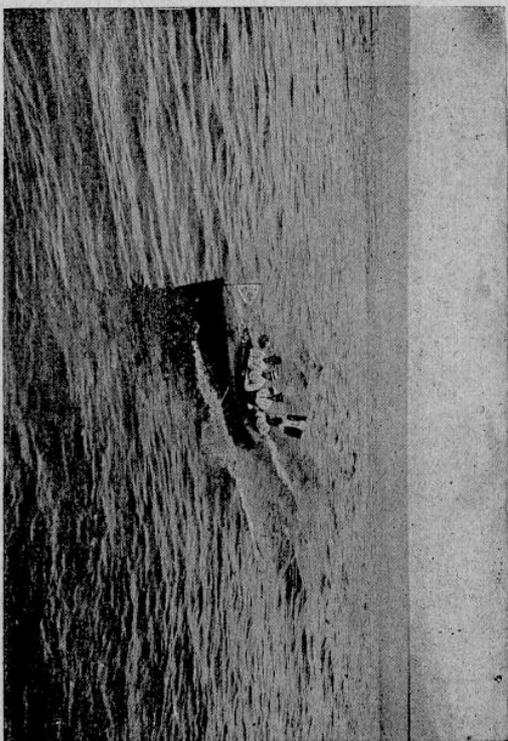
RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines « **FLORENTIA** » : 24, via Ponte all'Asse, Florence.

Agence à Paris : Orzou et Cie, 241, boulevard Pereire, Paris.

Châssis 1906 :

18 chevaux, à cardans (avec pneus)..Fr.	14.000	24 chevaux, à chaînes (avec pneus).....	18.500
40 chevaux, à chaînes (avec pneus).....	22.000		



Canot Florentia.

GERMAIN-STANDARD

Je ne m'attarderai pas à présenter ici le nom qui figure en tête de ce chapitre. Des tout premiers, les ateliers Germain allèrent à l'automobile, et l'industrie française leur doit beau-

coup à certains points, car ce furent eux qui, pendant des années, vulgarisèrent à l'étranger le nom de nos plus anciennes marques; étendirent la renommée des voitures qui, les premières, prirent naissance dans notre pays.

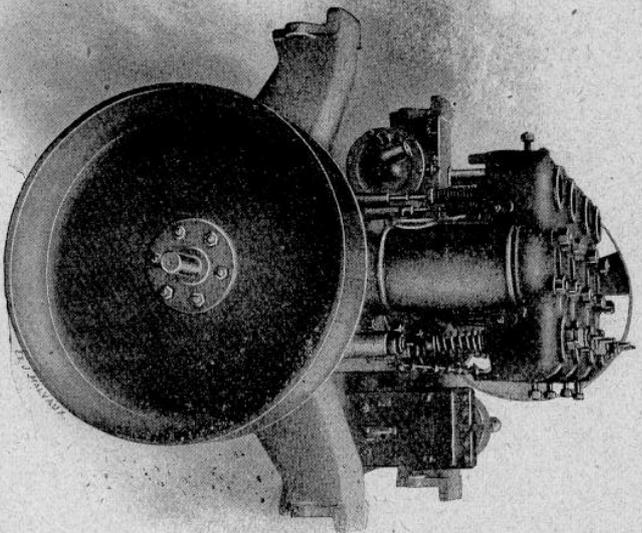
De cette vieille pratique de la construction automobile, il est resté, dans cette usine, quelque chose qui n'acquiert pas en un jour : des procédés de fabrication qui permettent de réaliser une construction économique et robuste et aussi la connaissance des besoins de la clientèle, qui facilite la mise sur roues d'un châssis maniable et régulier, susceptible de donner toute satisfaction à ceux qui l'utilisent.

Le châssis Germain, qui fut exposé lors du dernier Salon, va nous arrêter par plus d'un point.

* * *

Tout d'abord, de son examen, deux impressions ressortent, très frappantes : l'abaissement considérable du centre de gravité, abaissement consécutif d'une plus grande stabilité, d'une plus grande sécurité ; la simplification de tous les organes, l'accessibilité de toutes les pièces, synonyme incontesté de facilité de conduite, d'aisance d'entretien.

Le capot cache-moteur, petit et bas, est hermétiquement clos. Il s'ouvre entièrement et permet l'accès facile aux divers points du moteur. Le dessous du moteur est également fermé entièrement et toutes les précautions sont prises pour que l'eau, la boue ou la poussière ne puissent pénétrer dans le mécanisme.



Moteur Germain-Standard.

Mais ce sont là des considérations générales sur lesquelles il nous faut vivement passer pour aborder une promenade au travers du châssis, un arrêt à ses différents détails.

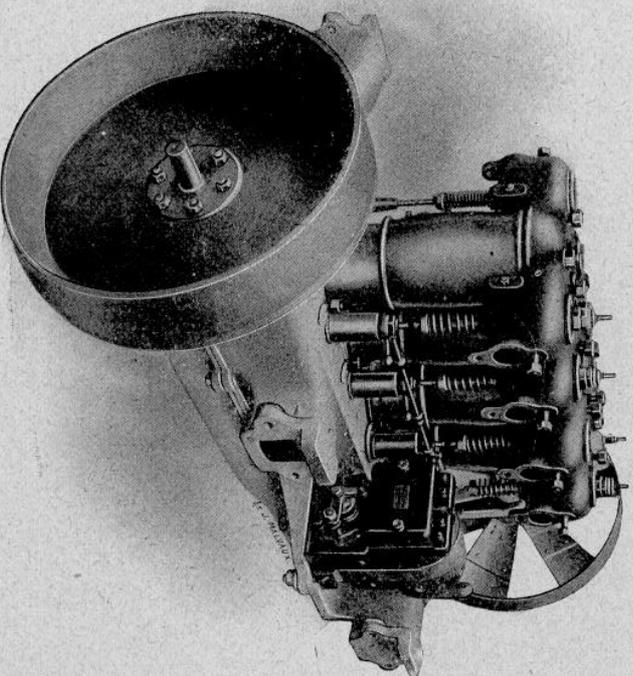
Prenons d'abord le moteur, qui nous offre bien des dispositifs inédits.

Il est à quatre cylindres séparés, quatre cylindres en acier avec chemises d'eau en cuivre rapportées. Comme je le dis dans une autre partie de cet ouvrage, c'est là une disposition à laquelle sacrifia la mode, il y a quelques années ; tous, à peu près, l'ont abandonné, sauf la maison Germain, et une ou deux de nos grandes usines françaises ; est-ce à dire qu'il était mauvais ? Il n'en est rien, mais les coefficients de dilatation du cuivre et de l'acier sont tellement différents que l'établissement d'un moteur conçu avec chemises rapportées ne peut tolérer là peu près ; seuls les ateliers qui possédaient des procédés de montage spéciaux, grâce à leur puissant outillage, purent conserver ce dispositif. Ceux employés par la Société Germain sont très intéressants :

Le cylindre est foré de bout en bout, comme se forent les canons ; cette opération n'a pas le seul avantage d'être économique et rapide, elle offre aussi l'intérêt d'éliminer *ipso facto* les aciers égarés dans les tols, qui ne sauraient convenir à un moteur ; sur ceux-là, les outils de forage grippent, se refusant de contribuer à la gestation d'un organe qui ne posséderait pas les qualités qu'on en attend !

Une fois le cylindre établi, on pose la frette inférieure destinée à enserrer la partie inférieure de la chemise ; on enfle celle-ci ; on pose la frette supérieure et on fixe indissolublement le contact de la chemise et des frettes en chauffant ces dernières sans chauffer ni chemise ni cylindre. C'est là un procédé ingénieux qui permet d'obtenir un assemblage sans soudure d'une étanchéité parfaite.

Notons aussi que la culasse est réunie au cylindre par un joint spécial formé de raccords en cuivre à double cône, lesquels sont serrés entre les deux pièces par la tension des boulons et sont complètement distincts



Moteur Germain-Standard.

du joint d'eau. L'élasticité de ce système est comparable à celle de l'assemblage des chemises et des cylindres.

Toutes les soupapes sont commandées par en bas et interchangeables. C'est là une disposition usuelle que je ne rappellerais pas si elle ne donnait lieu ici à une très intéressante application de réglage, par levée variable des soupapes d'admission.

La tige poussoir de chaque soupape d'admission n'est pas d'une pièce ; elle est terminée dans le voisinage de la queue de soupape par une

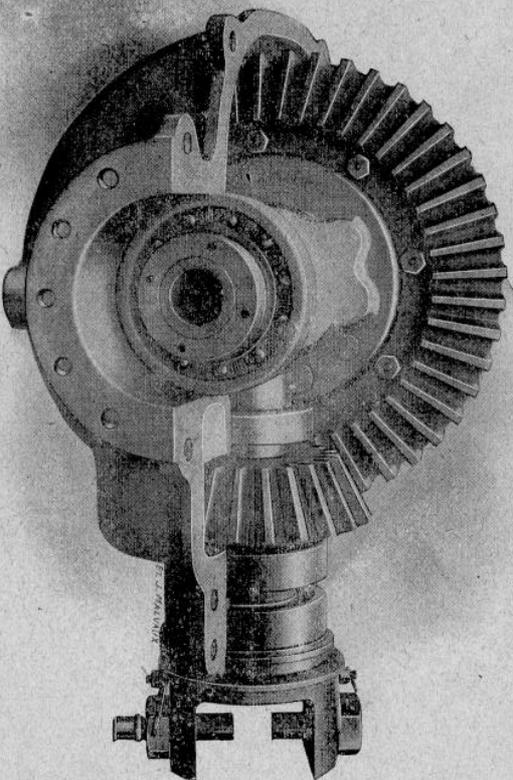
rampe hélicoïdale à pas rapide sur laquelle la pièce qui soulève la queue de soupape peut se visser ou se dévisser, ce qui équivaut à allonger ou à raccourcir la tige poussoir.

De cette disposition peu compliquée résulte, par la simple rotation de la pièce que je viens de nommer, une levée variable de la soupape d'admission ; la rotation simultanée des quatre pièces est obtenue grâce à un unique filin d'accès commandé par une manette.

Ce procédé de régulation, qui diminue la durée de levée des soupapes d'admission a été conçu de telle façon que la dépression du moteur est d'autant plus forte que la levée est plus courte ; il en résulte que l'énergie des pulsations du carburateur croît au fur et à mesure que la durée d'aspiration décroît, ce qui permet d'assurer l'ad-

mission, dans des conditions normales, aux plus faibles allures du moteur comme à sa vitesse de régime ; et il est véritablement amusant de circuler sur cette voiture, dans les rues encombrées d'une ville, embrayé sur la quatrième, avec, sans caler, le moteur tournant à quatre-vingt-seize tours ! Un demi-tour de secteur à une manette et, d'un bond, le moteur saute à 1.000 tours.

Je me suis étendu longuement sur cette disposition, car elle mérite d'être donnée en exemple ; elle



Attaque de la couronne arrière dans le châssis de ville Germain Standard.

procure au moteur des qualités de souplesse et de silence qui sont véritablement remarquables. Le silence est d'ailleurs une des qualités dominantes de ce châssis, dont on s'est attaché à éloigner toute cause de bruit. Je n'ai pas besoin de rappeler que c'est là le critérium d'une bonne fabrication et que le silence constitue l'apanage des seuls très bons châssis.

Les cylindres séparés nécessitent un vilebrequin fort long ; celui-ci, découpé d'un seul morceau dans la masse, constitue une pièce de forge digne d'arrêter l'examen des connaisseurs.

Cinq paliers le soutiennent, cinq paliers reliés à la partie supérieure du carter, laissant à la partie inférieure un simple rôle de cache-pousière et de cuvette d'huile.

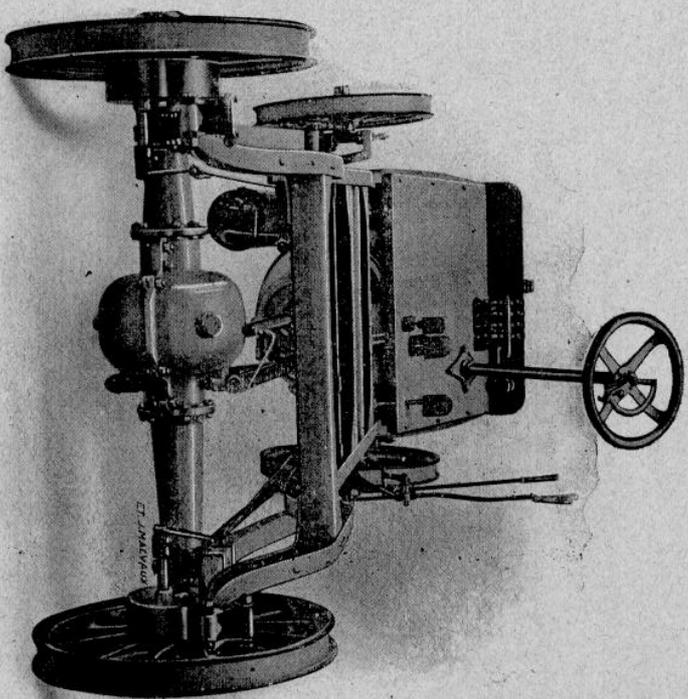
Sur les avantages de ce dispositif, qui adoptent aujourd'hui quelques usines soucieuses de la facilité de démontage de leurs voitures, je ne m'étendrai pas ; qu'il me suffise de signaler que, grâce à lui, la visite des lêtes de bielles ne devient pas plus difficile que le démontage des soupapes ; quelques écrous à enlever et la partie inférieure du carter vient sans qu'aucun roulement ne bouge.

L'allumage est double, par bougies dans lesquelles l'éincelle est produite à volonté grâce à des accumulateurs ou à une magnéto à haute tension. L'avance se produit simultanément sur les deux allumages par une manette placée sur le volant, qui, avec sa voisine la manette de levée des soupapes, constitue tous les éléments de réglage auxquels le conducteur doit avoir à recourir.

Le refroidissement, très intensif, est assuré par un ventilateur placé derrière le volant.

Ce ventilateur possède, quoi qu'il arrive, une très grande vitesse de rotation, en raison de la tension extrêmement simple de la courroie, qui ne peut, par conséquent, flotter sur sa poulie.

Sur l'embrayage, je ne m'appesantirai pas : il est du type connu, par cône, et n'offre comme particu-



Châssis Germain-Standard à Cardan.

larité que sa robustesse et sa parfaite conception, que sa souplesse rendue extrême grâce à des ressorts placés sous le cuir.

Le changement de vitesse, constitué par un train baladeur, porte ses deux arbres côte à côte : ce n'est point là une disposition du hasard ; elle a été adoptée pour diminuer l'encombrement en hauteur de cet appareil, pour permettre d'abaisser davantage le châssis, tout en maintenant ses organes à une respectable distance du sol.

Trois portes de visite permettent d'en explorer tous les coins, aussi facilement que si les engrenages étaient à nu.

Comme dernière particularité de cet intéressant châssis, je signalerai le frein du différentiel à retraitssement d'eau, qui permet d'aborder les descentes de montagne les plus dures, en laissant le dispositif d'arrêt dans les conditions normales du travail.

Outre les châssis à chaîne, dont je viens de donner la description, les ateliers Germain construisent, cette année, la voiture de ville à cardans, dans laquelle on a ramassé le plus possible le moteur, pour laisser à la caisse le maximum de place disponible ; cette voiture présente des qualités de souplesse remarquables qui justifient particulièrement son emploi dans les villes.

Je terminerai les notes relatives à cette marque en signalant l'intérêt que peut présenter pour une usine d'automobiles la spécialisation dans la construction des poids lourds. Les ateliers Germain se sont, depuis longtemps, attachés à la réalisation du problème de l'omnibus automobile. Ils paraissent être arrivés assez rapidement à sa solution, car c'est à eux qu'est due, en partie, l'évolution actuelle des Compagnies de transport en commun de Londres ; c'est à eux qu'incomba la lourde et fort difficile tâche de fournir les omnibus automobiles qui ont à peu près partout chassé de la capitale anglaise les omnibus à chevaux.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Les Ateliers GERMAIN

ont leur siège à Monceau-sur-Sambre, par Marchienne-au-Pont (Belgique).

Châssis 1906 :

16/22 chevaux	Fr. 11.500	24/32 chevaux	14.000
35/45 chevaux	20.000		
Châssis de ville à cardan :	14/20 chevaux	Fr. 8.200	

Voitures GOBRON-BRILLIÉ

113

J'ai toujours une admiration sincère pour les voitures Gobron-Brillié, admiration mécanique et admiration morale pour-ai-je dire.

Admiration mécanique parce que leur châssis comporte une conscience d'établissement et une ingéniosité de conception dignes d'attirer les curiosités et de retenir l'affection. Admiration morale parce que seules dans toute la construction automobile, elles persisteront avec un beau courage depuis des années à conserver un dispositif spécial qui, pour ne point être adopté par tous, donne un rendement thermique excellent, un équilibre parfait et fait la satisfaction de ceux qui l'ont utilisé.

C'est à la disposition du moteur Gobron que font allusion ces lignes, à la conception du moteur avec explosion au centre des pistons que, avec raison, ces usines conserveront depuis des années et qui, au surplus, fit maintes fois ses preuves ainsi qu'en témoigne le palmarès sportif plutôt chargé de cette marque.

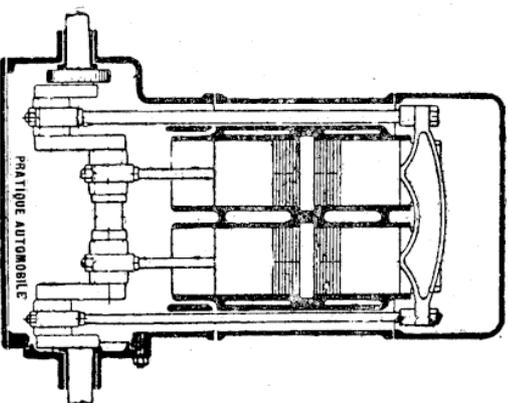
Voici les caractéristiques spéciales de ce moteur dont la figure donnera nettement l'idée :

Dans chaque groupe de deux cylindres jumeaux il existe non pas deux pistons comme il en est d'habitude, mais quatre pistons placés deux par deux les uns sur les autres.

Les deux pistons inférieurs peuvent aller et venir à la manière ordinaire, attaquant directement le vilebrequin par l'intermédiaire de la bielle et l'explosion se fait sur leur sommet. En somme cette partie inférieure des cylindres est identique, à peu de chose près, aux cylindres de tous les moteurs à pétrole à quatre temps.

Mais la partie supérieure en est complètement distincte. Au lieu que nous ayons la culasse au-dessus de la chambre d'explosion, nous avons un autre piston identique au premier. Les deux pistons supérieurs, placés dans la partie supérieure des deux cylindres, attaquent par l'intermédiaire de leurs bielles un vilebrequin par deux longues contre-bielles placées en dehors du cylindre.

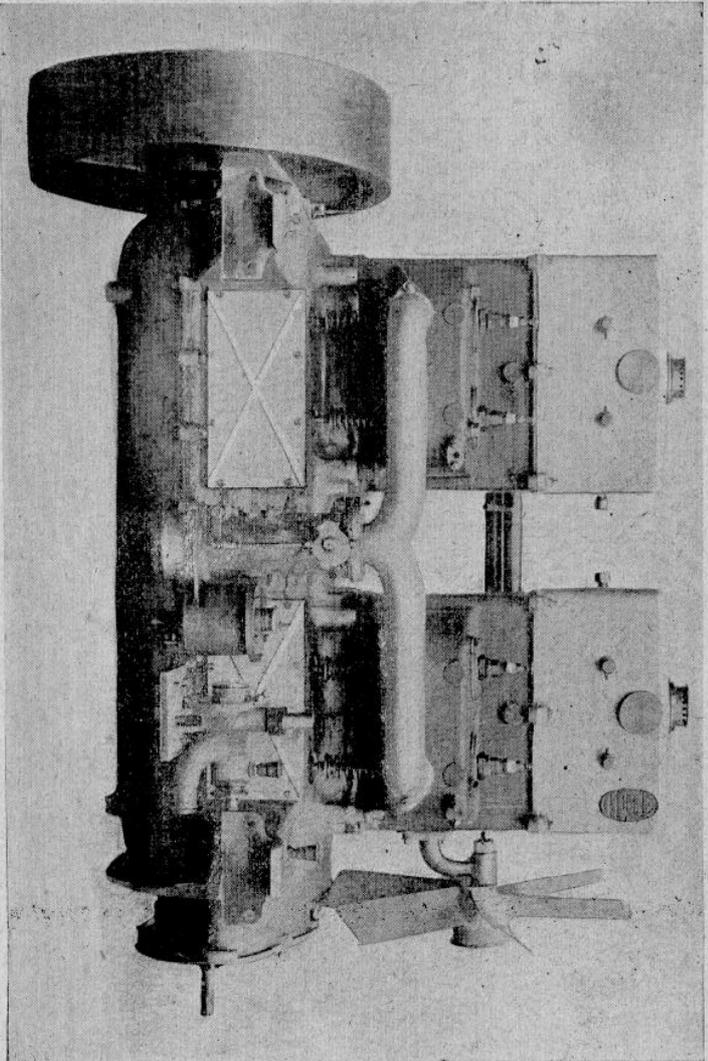
Que se passe-t-il lors de l'explosion dans l'un des cylindres ? Les deux pistons sont violemment chassés, celui du bas vers le bas, celui du haut vers le haut. Le premier pousse directement le vilebrequin. Le second pousse vers en haut le palonnier horizontal et avec lui les deux contre-bielles de côté, lesquelles tirent le



Moteur Gobron-Brillié.

vilebrequin ; celui-ci est donc soumis à deux mouvements moteurs : une poussée, une traction. Il en résulte un équilibrage parfait des réactions et une douceur de roulement qui a enchanté tous ceux qui ont utilisé ces moteurs.

La coupe transversale du moteur que nous donnons à côté de la coupe de face montre clairement le



Vue extérieure du Moteur Gobron-Brillie.

mouvement : on voit les deux contre-bielles du piston supérieur et la bielle du piston inférieur agissant en même temps sur le vilebrequin.

Tout le dispositif, contre-bielles et cylindres, est recouvert de cache-cylindres en fonte que montre la photographie du moteur.

En dépit de cette apparente complication, complication toute descriptive d'ailleurs, ce moteur est d'une simplicité que prouve sa photographie.

Le graissage des pistons et des pieds de bielle supérieurs, qui semblerait difficile à réaliser au premier abord, est dans la pratique assuré par un graisseur comple-gouttes mécanique qui lubrifie abondamment toutes les parties en frottement.

**

Le dispositif très personnel du moteur n'est pas la seule particularité du châssis Gobron. Son embrayage mérite également de nous arrêter un instant.

Les embrayages utilisés sont de deux sortes : l'embrayage à deux cônes pour les puissances inférieures, l'embrayage métallique Hérisson pour les fortes voitures.

Le double cône est constitué de la façon suivante :

Un petit cône métallique sollicité par six petits ressorts vient frictionner dans une cuvette graissée ; un second cône, mais plus grand et garni de cuir, agit par la poussée d'un ressort dans une autre cuvette. Le petit cône, étant en avance de 2 millimètres sur le grand, entre en fonctionnement avant celui-ci ; de ce fait le démarrage se produit, puis le grand vient à son tour se fixer dans sa cuvette de façon à produire l'entraî-
nement sans glissement.

Le ressort d'embrayage prend son point d'appui d'un côté sur l'arbre du moteur, de l'autre contre le volant. Comme ces deux points d'appui sont solidaires de l'arbre même, celui-ci ne reçoit aucune poussée.

Quant à l'embrayage Hérisson il est complètement métallique. La maison Gobron l'utilise sur les fortes voitures et Rigolly l'avait sur sa 100 chevaux aux Éliminatoires de l'an passé.

**

En dehors de ces particularités, les caractéristiques générales des voitures Gobron sont l'allumage par magnéto à haute tension avec allumage de secours, les quatre vitesses en prise directe, la transmission par chaînes.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

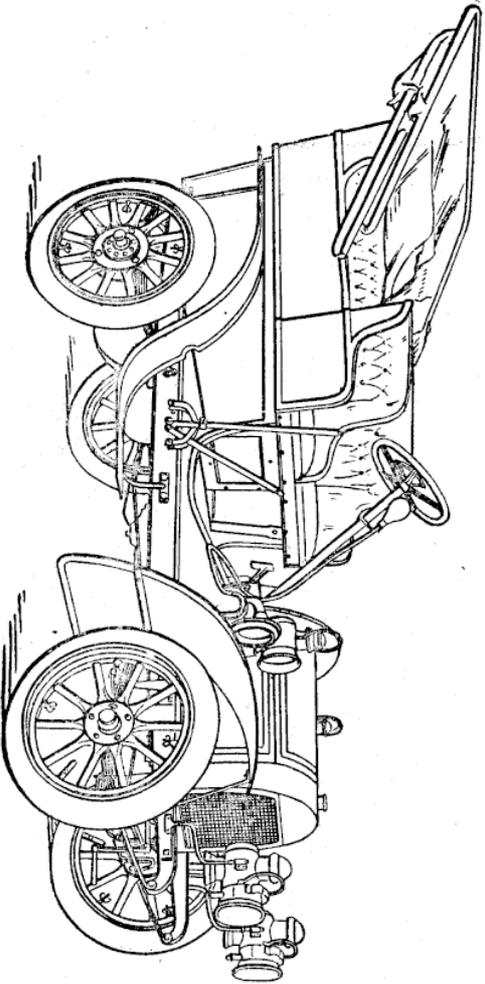
Magasins de vente : 14, avenue de la Grande-Armée, à Paris.

Les types construits en 1906 sont :

Le 24 chevaux	Fr. 18.500	Le 35 chevaux	Fr. 23.000
Le 60 chevaux	Fr. 35.000		

Voitures GRÉGOIRE

Si l'est une industrie susceptible de rajeunir la citation un peu vieillotte « de la valeur qui n'attend pas le nombre des années », c'est bien celle de l'automobile, la plus vivace qu'il ait encore été donné à l'homme de créer, la plus féconde en générations quasi-spontanées, celle où l'on voit des marques nouvelles poussées du jour au lendemain, arriver très vite, fortes des enseignements acquis par leurs devancières, à une fabrication précise et sûre, sans tâtonnements comme sans erreurs.



Voiture Grégoire.

Cette réflexion légèrement philosophique m'est suggérée par un examen des châssis Grégoire. Hier encore, cette marque cherchait sa voie ; aujourd'hui, elle paraît l'avoir trouvée, et si j'en juge par le châssis qu'elle nous offre au Salon, si j'en juge par les projets des voitures de course qu'elle prépare avec une belle hardiesse pour la grande épreuve de vitesse de la Sarthe, il m'est permis de penser que cette voie est bien la bonne, de croire qu'elle pourrait, sans surprendre personne, constituer celle du succès.

Comprenant avec bon sens qu'il est utile à un constructeur de pouvoir satisfaire les variétés les plus diverses de clientèle, Grégoire a étendu sa fabrication à la plupart des types utilisables : la petite 6 chevaux

à deux places, légère et couraguse, voisine, dans le magasin de départ, avec la bonne routière de 20 chevaux, avec le châssis vigoureux qui transportera inlassablement ses cinq ou six voyageurs avec une constance toujours égale.

Notons en passant que les petites forces de 6/8 chevaux sont ici à 2 cylindres ; cette marque estime que, pour ces petits véhicules, un couple de cylindres donne une souplesse et un silence sensiblement supérieurs pour une dépense voisinant de très près celle du monocylindre.

Dans ce type de moteur, la souplesse a été encore augmentée par une disposition très intéressante du vilebrequin ; les deux manchetons extrêmes se terminent par des contrepoids qui réalisent un équilibre tout à fait remarquable ; cette disposition mérite d'être particulièrement signalée, car elle permet de réaliser un équilibre qu'il était difficile d'espérer dans un moteur à 2 cylindres.

Dans tous les moteurs, qu'il s'agisse de deux ou de quatre cylindres, ces derniers sont jumelés deux par deux. Les constructeurs ont adopté cette disposition pour réaliser un refroidissement plus égal des deux cylindres à la fois, pour diminuer aussi la longueur du moteur et son encombrement.

Dans l'établissement de cet organe si délicat qu'est le moteur à pétrole, dans ce corps à la fois souple et robuste où la résistance aux plus violents efforts doit voisiner avec une légèreté et une docilité inlassables, le choix des métaux est, on le sait, de primordiale importance. Grégoire a, sur ce capital chapitre, épanché toute sa sollicitude. Les pistons sont en acier coulé, le vilebrequin en acier-nickel chromé.

Les soupapes sont toutes commandées et interchangeables ; l'allumage est assuré par magnéto à bougies, doublé au besoin d'un allumage de secours, l'avance à l'allumage reste constante ; la souplesse du moteur étant d'ailleurs, ici, remarquablement réalisée par la présence d'un carburateur entièrement automatique qui, par simple variation d'une manette, permet le passage de régime de 200 à 1.500 tours, permet la marche ralentie embrayée sur la grande vitesse derrière une voiture au petit trot.

La fonction si importante du graissage, du graissage automatique que, dans la plupart des châssis, on limite au seul moteur, a vu ses bienfaits étendus au changement de vitesse et au différentiel. Le graissage des trois organes vils de la voiture, — moteur, vitesses, différentiel, — reste donc toujours rigoureusement proportionné au travail imposé.

**

L'embrayage s'est trouvé, dans les voitures Grégoire, considérablement simplifié. On en est resté au cône avec surfaces de frottement en cuir, au cône vigoureux auquel dix années d'existence bien remplie donnent une expérience éprouvée.

Le changement de vitesse conçu par simple baladeur avec prise directe en grande vitesse a vu ses pignons très élargis, la surface des dents étant synonyme de robustesse et de sécurité d'usage.

La transmission a demandé à la cardan sa facilité d'entretien ; pour les voitures légères, notamment, destinées à être menées par leur propriétaire dépourvu de mécanicien, il n'est pas douteux que la protection que comporte la cardan de tous ses organes en frottement contre les atteintes extérieures offre de précieux avantages. On les a réalisés ici en y joignant ceux d'un dispositif bien conçu, d'un isolement du mécanisme d'entraînement qui seul supporte les efforts à la torsion, alors que le pont-essieu accapare tous les efforts à la flexion.

En résumé, j'ai été frappé, dans la voiture Grégoire, par une alliance de simplicité très grande et de dispositifs d'apparence robuste, alliance qui m'a séduit. J'ai tenu, pour cette raison, à m'étendre quelque peu à son égard.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usine GRÉGOIRE & C^{ie} : A Poissy (Seine-et-Oise).

Agent général : X. CIVILLI DE BOSCH, 3, rue Villaret-de-Joyeuse, Paris.

Châssis 1906 :

6/8 chevaux court	Fr. 4.100	12/14 chevaux	Fr. 6.500
6/8 chevaux long	4.350	16/20 chevaux court ou long	10.000



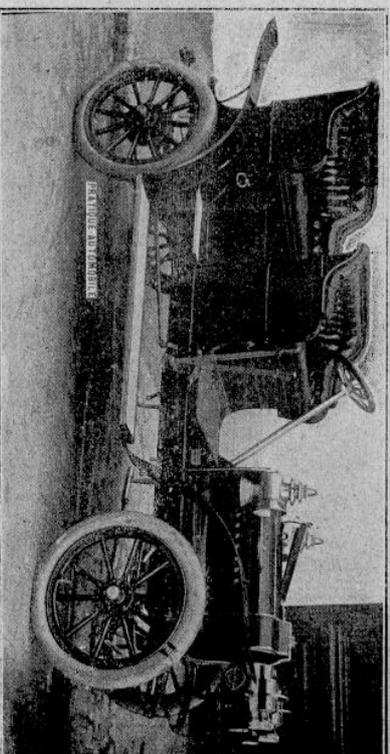
Automobiles HELBE

119

Voici déjà un an, je complimentais les directeurs de la marque Helbé d'avoir, des tout premiers, compris les besoins d'une inimmbrable clientèle, d'une clientèle qui depuis des années est là en attente, en attente de la voiturette peu coûteuse quoique robuste ; voici un an, je les félicitais d'avoir abattu à la hache et à la hache, — la hache de la conscience de construction, la saxe du souci du travail « propre », — les dernières brossailles qui fermaient la route dans laquelle, triomphante, la petite voiturette est entrée au cours de la dernière année.

De l'impulsion qu'ils ont donnée au bien-faisant mouvement dont 1905 aura vu la consécration, nous devons les remercier, car ils ont beaucoup fait, par la démonstration éclatante qu'ils ont produite, pour prouver qu'on pouvait construire très bon sans coûter très cher, que qualité et bon marché étaient fort loin de s'exclure l'un l'autre et que, dans les mains d'un constructeur intelligent et consciencieux, ces termes pouvaient vivre amoureusement ensemble et rester unis par les liens de la plus affectueuse amitié.

Mais ne nous attardons pas à des considérations générales dont le développement pourrait paraître oiseux et tranchons dans le vif des détails. Arrêtons-nous sur les jolis châssis que nous présentait Helbé au dernier Salon.



Voiture Helbé.

Dans leurs grandes lignes, les voiturettes nouvelles sont restées presque identiques à leurs sœurs aînées de 1905. Celles-ci avaient donné toute satisfaction ; pourquoi les modifier ? pourquoi les chambarder ? On a simplement, de-ci de-là, allégé tel organe qui avait paru pouvoir présenter même résistance sous un poids moindre, renforcé telle pièce qui avait réclamé un appui, mais, en somme, ce sont les mêmes voitures, avec le même moteur, avec la même qualité, avec la même satisfaction donnée à ceux qui s'en servent !

C'est, à l'avant, le même élégant capot aux lignes arrondies, terminé par un radiateur circulaire qui, aidé d'une pompe à grand débit, assure au moteur un refroidissement intensif.

Ouvrons-le, ce capot ; faisons enlever la carrosserie, et examinons le châssis. Tout d'abord, crânement campé à l'avant, bien dégagé dans ses abords, le moteur, un moteur de Dion-Bouton dont le nom consistera toute la description ; trop connues sont sa disposition et sa valeur pour que ma plume ne glisse sur lui, légère :

Et c'est là, avec le carburateur, le réservoir d'eau et la pompe, le seul organe que recèle le capot ; simplicité, voilà un mot qui, d'un bout à l'autre de ce châssis, est gravé et répété à satiété.

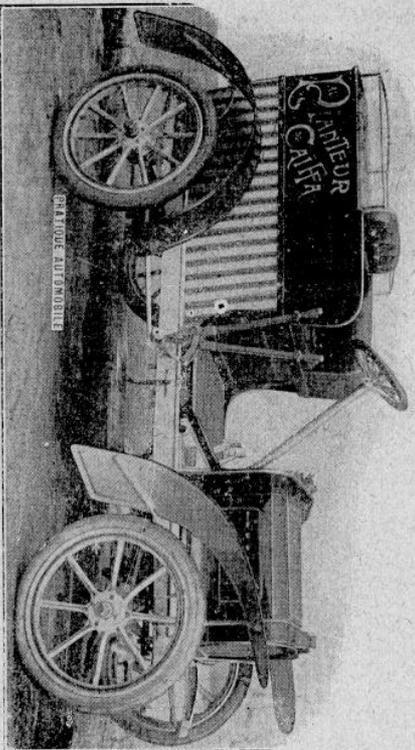
Après le moteur, se présente à notre examen l'embrayage ; ici encore les constructeurs se sont efforcés de choisir un organe peu compliqué, connu pour sa régularité, connu pour sa robustesse ; et ils ont adopté le double cône de cuir, le cône de cuir qui, sous une voiture assez légère, ne bouterait jamais et que le premier sellier réparera si un pied trop barbare a fini par altérer sa santé !

De tous côtés, des organes immédiatement démontables permettent d'enlever l'embrayage sans que ni moteur, ni transmission en soient affectés ; et le démontage de l'embrayage devient ici aussi aisé que, dans d'autres voitures, le démontage d'une soupape !

Le changement de vitesses par train baladeur nous offre sa robustesse et sa simplicité avec la troisième vitesse en prise directe. Cette disposition donne, sous une voiture si peu pesante, une douceur de roulement et une absence de bruit tout à fait amusantes ; elle donne aussi un rendement qui vaut d'être signalé, car un moteur de 8 chevaux permet d'atteindre 50 kilomètres en palier. Tout ceci, je tiens à le dire, pour montrer qu'il est possible de réaliser une voiture robuste, vite et confortable, sans l'encombrer d'un moteur pesant et coûteux !

Tous les roulements du changement de vitesses, de même que ceux du différentiel, sont montés sur billes D. W. F., avec ressorts intercalaires.

Du changement de vitesses un arbre transmet par cardan le mouvement au différentiel placé sur le



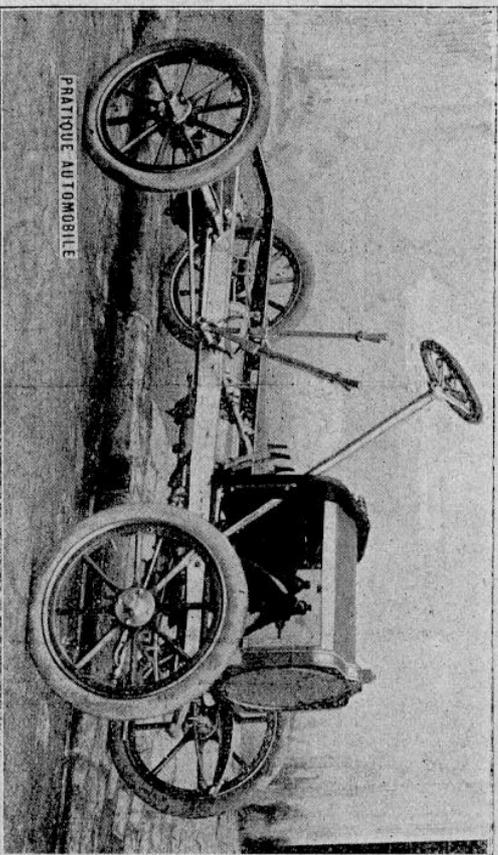
Voiture de livraison Helbé.

pont arrière, dont la structure a été étudiée de façon à donner à cet important organe une rigidité impeccable et inlassable. La transmission arrière, si importante dans toute voiture, a été rendue ici très douce, grâce aux roulements et butées à billes D. W. F. qui figurent sur les ponts, à tous endroits où un frottement peut se produire. Un tendeur spécial maintient toujours au pont l'écartement voulu, et le montage a été assuré avec le souci de rendre le pont très rapidement démontable, pendant que, spectatrice impassible, la boîte des vitesses assiste à cette opération !

Chassis en tôle emboutie, avec faux châssis supporté par ressorts ; freins à segments extensibles interchangeables ; roues égales interchangeables, voilà les derniers mots d'une description qui a coté rapide sous ma plume, et qui a tôt fait d'épuiser la mise en relief de ce châssis en raison de sa simplicité dont tout organe superflu a été soigneusement éloigné.

Cette voiture ne contient pas de découverte sensationnelle qui puisse faire varier brusquement le diagramme de la construction automobile ; elle contribuera cependant, avec celles qui l'accompagneront, à en infléchir la courbe, à l'infléchir lentement vers le châssis léger, simple, robuste et peu coûteux.

A ce titre, il est particulièrement instructif et j'ai pensé que, comme tout ce qui présente un intérêt réel pour notre construction, il méritait ici sa place.



Châssis Helvé.

**
**

Indépendamment de la voiturette de tourisme dont il assure les besoins avec une complète satisfaction, ce châssis a été, cette année, utilisé par ses constructeurs pour supporter un amour de petit camion qui, pour les livraisons des marchandises légères, constitue un mode de transport aussi élégant que rapide et peu coûteux.

Avec un moteur de 4 chevaux 1/2 gros comme le poing, on évolue dans les rues encombrées d'une ville, avec trois cents kilos de charge utile, à une allure et avec une facilité, une souplesse et une maniabilité qui rendra rêveurs les commerçants ou les industriels qui, pour leurs livraisons, se servent de voitures à chevaux !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles **HELBÉ**

Usines et Bureau : 19, rue de la Mairie, Boulogne-sur-Seine.

Chassis 1906 :

4 chevaux 1/2, moteur de Dion-Bouton ou autre, au choix de l'acheteur..Fr.	2.775	8 chevaux, moteur de Dion ou autre, Fr.	4.100
6 chevaux, moteur de Dion ou autre....	3.525	10 chevaux, 2 cylindres, moteur de Dion.	5.800

Voitures de livraison :

4 chevaux 1/2, avec caisse.....Fr. 3.000

Automobiles HERALD

123

Les Herald 1906 possèdent un embrayage très intéressant ; c'est un segment extensible venant s'appliquer dans un tambour, mais ce segment métallique comporte cette particularité qu'il est garni de fibre et que cette dernière constitue la surface de frotement.

On sait que la fibre de bois présente à l'usage de frotement une endurance considérable qui peut être égale à celle d'excellents métaux.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles HERALD

29, avenue de la Grande-Armée, Paris.

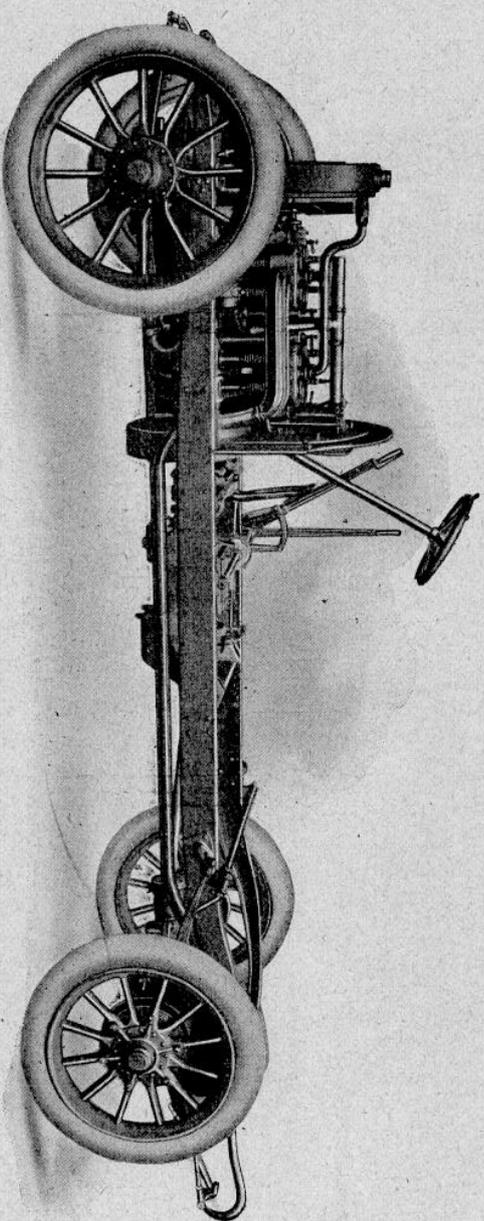
Chassis 1906 :

10 chevaux	Fr. 7.500	16 chevaux	Fr. 12.800
30 chevaux	Fr. 19.500		

Voitures HOTCHKISS

Le nom de « Hotchkiss » est connu dans le monde civilisé tout entier ; la fabrication des armes de guerre dans laquelle depuis bien des années cette usine se spécialisa, vulgarisa auprès de tous, petits et grands, la marque dont les deux syllabes sonnent comme un cliquetis de sabres, vulgarisa l'enseigne qui, sous les yeux de chacun de nous, passa autrefois dans les livres militaires qu'à peu près tous, à l'époque de notre enfance, nous limes avec avidité.

Lorsqu'il y a trois ans cette usine décida de consacrer à la fabrication automobile une longue connais-

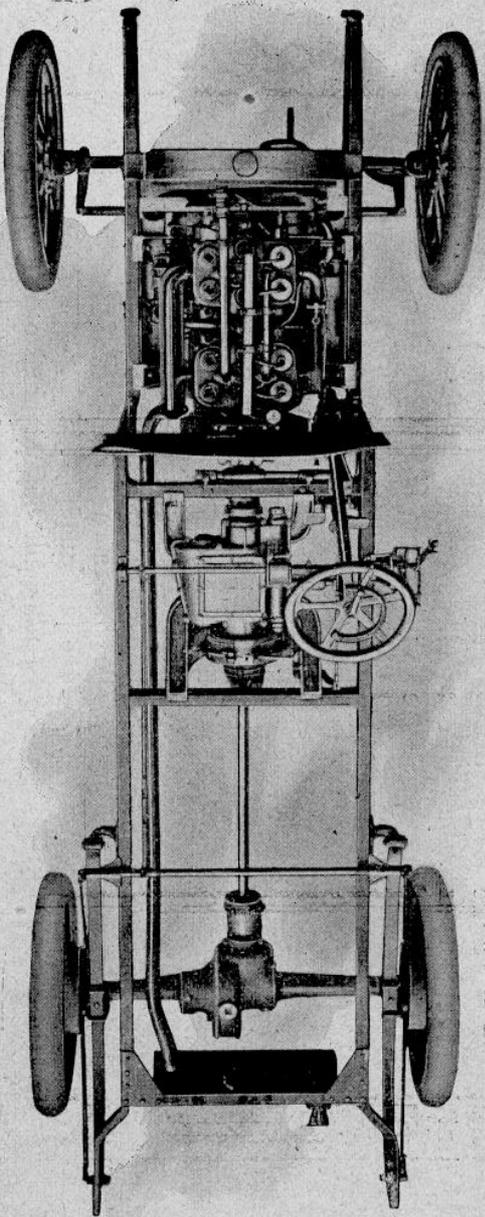


Chassis Hotchkiss.

sance de la construction métallurgique acquise dans l'établissement si difficile et si délicat des armes à feu, personne ne douta que l'œuvre nouvelle serait une œuvre intéressante entre toutes, la digne suite d'un succès depuis longtemps consacré.

Et en effet les premières voitures Hotchkiss parues montrèrent la caractéristique absolument personnelle d'une expérience consommée, prouvèrent que la vieille maison qui débutait dans une branche, jeune pour elle, ne craignait pas de sortir très hardiment des sentiers soigneusement battus et d'accompagner ses débuts de

conceptions très personnelles qui surprirent tout d'abord, attirèrent ensuite et rallièrent enfin nombre de constructeurs qui, dans la partie automobile, l'avaient de longue date précédée.



Chassis Hotchkiss.

Dans cet ouvrage qui cherche à glaner tous les perfectionnements dont s'enrichit la fabrication automobile, le nom de Hotchkiss a sa place marquée. Aussi vais-je, à son sujet, m'étendre quelque peu.

**

Le moteur Hotchkiss comporte une particularité absolument personnelle : le vilebrequin est monté sur paliers à billes. La première, cette maison osa affronter cette conception hardie et qui, à beaucoup, à l'époque, parut singulièrement risquée ; ceux-là, en nombre, la critiquèrent ; puis avec curiosité, ils suivirent la réalisation de cette disposition et aujourd'hui petit à petit, nombre de constructeurs imitent l'usine de Saint-Denis, après s'être rendu compte que le problème n'était délicat qu'en apparence, que par construction soignée et

robuste on le solutionnait avec un succès qu'accusait le rendement mécanique incontestablement supérieur du moteur.

L'adhésion se fait ici indifféremment à basse ou à haute tension, au gré de l'acheteur. Cette décision paraîtra sensée à ceux qui suivirent les plaidoyers que, depuis quelques années, développent au public l'une et l'autre de ces deux écoles ; l'une et l'autre possèdent des arguments excellents. « Pourquoi rallier franchement l'une, en éliminant complètement l'autre ? s'interrogea la

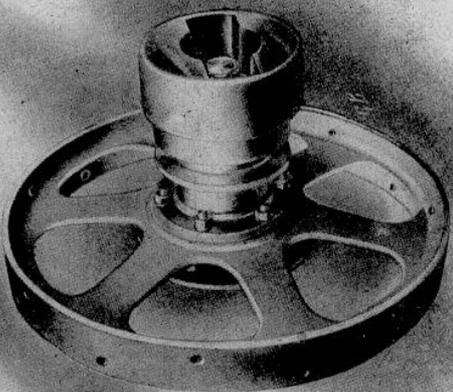
Société Hotchkiss ; laissons le choix à l'acheteur, à l'acheteur aujourd'hui très instruit et très averti de toutes les choses de la mécanique pratique ! »

Et ainsi fut fait, et ainsi ont le choix du dispositif d'allumage qui leur convient, les fervents de la marque aux deux canons entrecroisés.

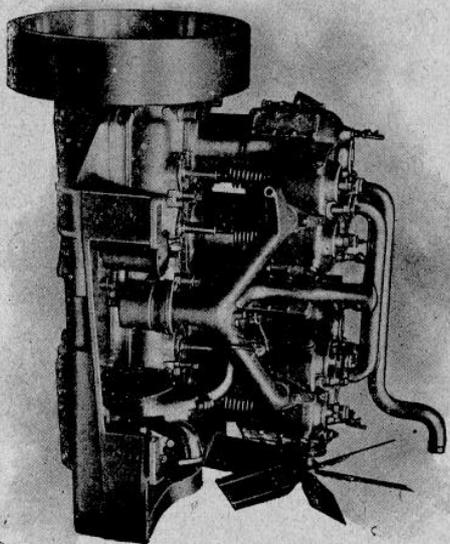
**
**

Mais laissons là le moteur, pour aborder l'embrayage. Deux lignes définiront cet organe : cône à friction avec joint universel le centrant parfaitement. Sa seule caractéristique est une éprouvée robustesse, une inlassable fidélité.

Le changement de vitesses est du type dit à double baladeur ; deux baladeurs permettent de réduire considérablement la course des engrenages mobiles, de diminuer par conséquent la longueur des arbres, de diminuer leurs chances de flexion, de l'orsion et de bruit.



Embrayage Hotchkiss.



Moteur Hotchkiss

Arrêtons-nous maintenant à la transmission. Elle constitue une des caractéristiques très personnelles et très intéressantes de la voiture Hotchkiss.

Elle est à double cardan, et le châssis ne comporte aucune bielle de poussée. Les cardans, tout en transmettant à peu près intégralement la puissance aux roues motrices, permettent dans une certaine mesure au pont arrière de tourner librement, et par suite d'amortir tous les chocs d'embrayage et de freinage.

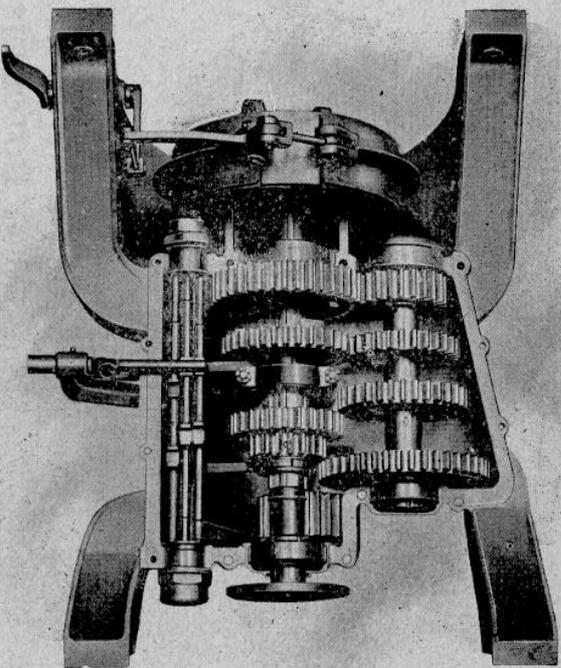
Ce pont arrière est construit de façon à éviter complètement les inconvénients que présente cette partie de la voiture dans les châssis à cardan ordinaire.

Il est, en effet, ici constitué par deux solides tubes en acier aboutissant d'une part aux roues, et d'autre part à un carter en acier coulé renfermant le différentiel et dont les deux moitiés sont réunies suivant un plan horizontal dans lequel se trouve la ligne des boulons d'assemblage.

De cette disposition résulte une rigidité absolue, puisque l'essieu est formé ici de deux demi-boîtes d'acier d'une seule pièce superposées l'une sur l'autre. Elle permet de plus, par le simple déboulonnage des boulons d'assemblage, par le simple enlèvement du carter supérieur, une visite immédiate de tous les organes qui se trouvent à l'intérieur.

Ces organes sont : le différentiel et les deux arbres de transmission. Ceux-ci sont complètement indépendants du carter et leur fonction se borne exclusivement à transmettre le mouvement aux roues. Il en résulte qu'ils sont uniquement soumis à l'effort de torsion dû à la résistance du roulement, tandis que l'effort de flexion est supporté par les seuls tubes en acier du pont.

Le pignon d'attaque se trouve maintenu solidement entre deux paliers munis de roulements à billes, roulements qu'empreinte également le différentiel.



Boîte des vitesses Hotchkiss.

L'arbre portant le pignon d'attaque est relié à la boîte de vitesses par un cardan muni à l'arrière d'un croisissant qui glisse dans les rainures d'un manchon boulonné sur l'arbre d'attaque.

Grâce à ce dispositif, l'entraînement se fait constamment dans les meilleures conditions mécaniques et sans aucun coincement, quelles que soient les flexions du pont arrière. Le croisissant peut, en effet, glisser dans les rainures du manchon, suivant les mouvements du pont.



Cardan à croisissant-Hotchkiss.

Nous arrêterons là cette rapide mise en relief de la très nette personnalité que revendiquent avec raison les voitures Hotchkiss.

Je les quitterai sur une remarque. Entre toutes, elles se distinguent par un silence de marche véritablement surprenant ; c'est là, je l'ai souvent répété, une qualité absolument exclusive de toute médiocre fabrication, c'est là un criterium de la valeur auquel ne se méprennent point ceux, — les initiés, — ceux qui savent combien il est difficile à réaliser et surtout à conserver !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines HOTCHKISS : A Saint-Denis (Seine).

Administration : 23 bis, avenue des Champs-Élysées, Paris.

Châssis 1906 :

20 chevaux, moteur sous le siège... Fr.	17.000	30 chevaux, moteur sous capot..... Fr.	18.000
25 chevaux, moteur sous capot.....	16.000	40 chevaux, moteur sous capot	22.000

Voitures LEGROS

129

J'ai toujours eu un faible pour les audacieux et les entreprenants, j'ai toujours admiré ceux qui, délaissant à de plus timorés les routes soigneusement nivelées vierges de cahots et vierges de surprises, préfèrent s'avancer dans des régions inexplorées, à la recherche du progrès, du progrès qui se cache jalousement et ne se donne qu'à ceux qui savent le conquérir avec une belle ardeur.

Cette petite profession de foi vous expliquera pourquoi, depuis plus de trois années, je suivis avec une curiosité sympathique les évolutions successives du châssis Legros, sa croissance progressive et sûre, la transformation qui, de la chrysalide, créa le papillon, d'un instrument d'étude tâtonnant, hésitant au début créa un instrument d'usage robuste et fidèle, émaillé d'une foule de conceptions rigoureusement originales et personnelles qui relient le connaisseur, qui arrêtent même l'indifférent.

Le premier, Legros osa appliquer pratiquement à la voiture automobile le moteur à deux temps ; le premier il osa aborder de face ce redoutable adversaire qui est la mode mécanique, la mode qui eut raison de tant de hardiesses, la mode qui si souvent déjà, joncha la route des débris d'inventions nouvelles qui n'avaient pas su lui plaire.

De cette lutte peu enviable, le châssis Legros sortit meilleur et plus fort et s'il ne put pas vaincre la mode dont seul le Temps sait avoir raison, il resta tout au moins insensible à ses attaques, et il put, dans la sphère de ceux qui l'avaient compris, développer, amender, renouveler l'œuvre qu'il avait osé établir et qu'il sut largement perfectionner.

Après une construction d'études tendue et patiente que trois années prolongèrent, et au cours desquelles il se débarrassa des dernières scories qui alourdisaient certains détails, ce châssis plein d'enseignements et plein d'intérêt, sortit lors du dernier Salon, de la période de perfectibilité, et il n'est pas téméraire de prétendre que, de tous ceux qu'abritait le Grand Palais, il fut un des plus intéressants et l'un des plus remarquables.

**

Les détails abondent, vous disai-je tout à l'heure, qui prouvent que la construction de cette voiture fut marquée au coin du bon sens, au coin d'une connaissance approfondie des exigences de la route et de ses besoins.

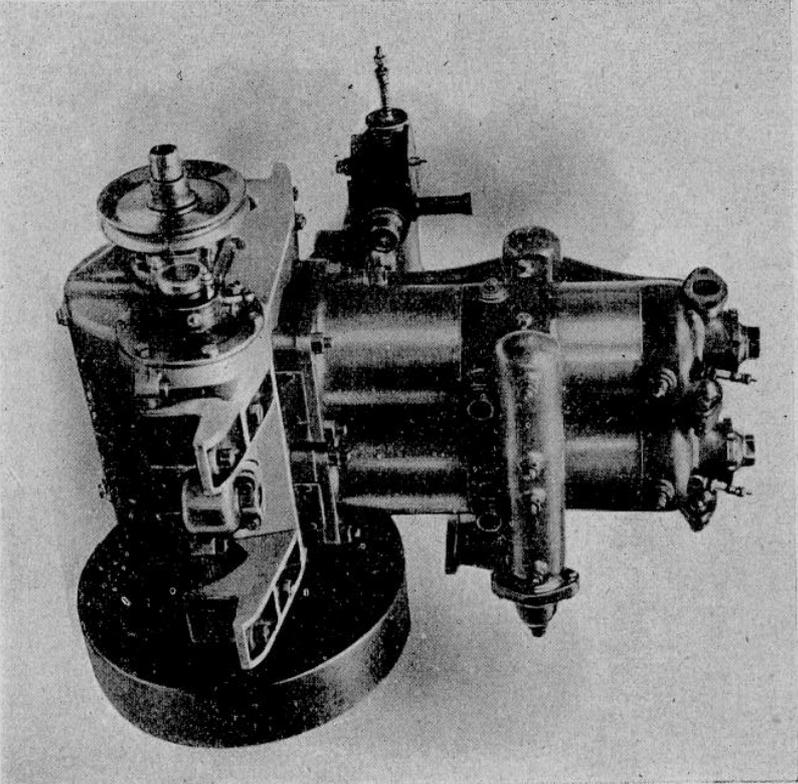
Tout d'abord le visiteur est longuement retenu par le moteur, le moteur à deux temps que je citais à l'instant et qui tranche nettement sur la banalité coutumière des moteurs à quatre temps usuels.

Moteur à deux temps ! Pourquoi deux temps ? Pour en supprimer deux apparemment ! Sous cette ligne bien vite écrite, se cachent des conséquences considérables que le connaisseur voit, au premier abord, s'estomper entre ses lettres. Deux temps de moins c'est le nombre d'explosions doublé par tour ; c'est à vitesse et à dimensions égales une force deux fois plus grande, c'est à puissance égale, un encombrement, un poids et un prix deux fois plus petits ! c'est la souplesse augmentée, c'est le poids de l'unité cheval moteur considérablement abaissé.

Toutes ces qualités sont réelles, et leur énumération ne constitue pas une chimérique évocation. Leur connaissance traîne dans son sillage une impression d'étonnement de ne pas voir le moteur à deux temps plus répandu dans la construction automobile où des avantages qu'il présente sont précisément ceux qu'avant tout on recherche.

C'est que si ce moteur est extrêmement intéressant à utiliser, il est terriblement difficile à construire ; la superposition des deux temps l'un sur l'autre, le travail à double effet du piston qui aspire et reloule par en bas, qui comprime et explose par en haut, sont de nature singulièrement complexe à établir. Voilà pourquoi la plupart n'osèrent aborder le moteur à deux temps ; voilà pourquoi dans la brosseaille louffue des études assez nombreuses qui furent faites à cet égard, seul subsistât le moteur Legros qu'il fallut trois années d'étude et de pratique pour définitivement consacrer.

Dois-je rappeler en deux lignes le principe du moteur à deux temps ? Le piston aspire par-dessus ; quand il est à fond de course, l'explosion se produit en haut ; en redescendant, chassé par l'explosion, le piston reloule les gaz, qu'il avait aspirés par en bas, dans un tuyau communiquant avec la chambre d'explosion et les gaz se précipitent dans celle-ci, prêts



Moteur Legros à deux temps.

à provoquer sur le piston un nouveau temps moteur, chassant d'ailleurs devant eux les gaz brûlés ; le cycle se répartit donc ainsi : premier temps, aspiration par en bas et compression par en haut, deuxième temps, explosion et échappement à fond de course par en haut, retournement par en bas.

La distribution des gaz est assurée par une valve tournante des plus originales, qui supprime radicalement tous les ennuis inhérents aux clapets.

L'ingénieuse conception de ce moteur l'a doté d'un équilibre tout à fait remarquable et, conclusion que certains jugeront inattendue, son refroidissement est amélioré dans de notables proportions, grâce au léchage incessant du piston par les gaz frais.

**

Le moteur n'est point la seule originalité du châssis Legros, le seul organe qui dénote le souci des enseignements de la pratique qui guideront les constructeurs dans son établissement.

Un régulateur-étrangleur de dépression permet de ralentir le moteur jusqu'à 180 à 200 tours, jusqu'au troufroutement à peine perceptible, indice incontestable d'un carburateur particulièrement bien conçu.

Une pompe d'huile à engrenages assure un lubrifiant abondant à tous les organes du moteur par une circulation d'huile intensive. Sur l'intérêt de cette application, je ne m'étendrai pas ; je me contenterai de rappeler que la bonne organisation de ce département influe sur la longévité des roulements d'une manière tout à fait vitale.

Je citerai simplement pour mémoire l'embrayage, qui emprunte au vieux cône, que dix années de pratique consacreront, sa robustesse et sa sécurité.

J'effleurerai d'un mot la direction inversible ; la prise directe en grande vitesse, synonyme de silence et d'excellent rendement ; la suspension moelleuse sur longs ressorts à double pincette et à crose ; le châssis en acier profilé, fourré de bois. Sur tout ceci, je glisserai, pour m'arrêter à deux autres particularités, dont l'une m'enchanté, car voici des années que, pour toutes les voitures, j'en réclame avec instance l'application : j'entends parler de la transmission élastique et de la cardan spéciale.

La transmission élastique !... Que d'effets heureux ces trois mots traitent en leur sillage ! Les démarrages progressifs, laissant les pneumatiques et tous les organes de la voiture à l'abri des ébranlements d'un pied trop impatient, laissant le moteur indifférent aux chocs d'une route cahoteuse, réalisant l'indépendance relative du groupe moteur et du groupe transmission, idéal que fort peu de constructeurs ont réalisé et auquel, pourtant, la nécessité amènera plus tard chacun deux.

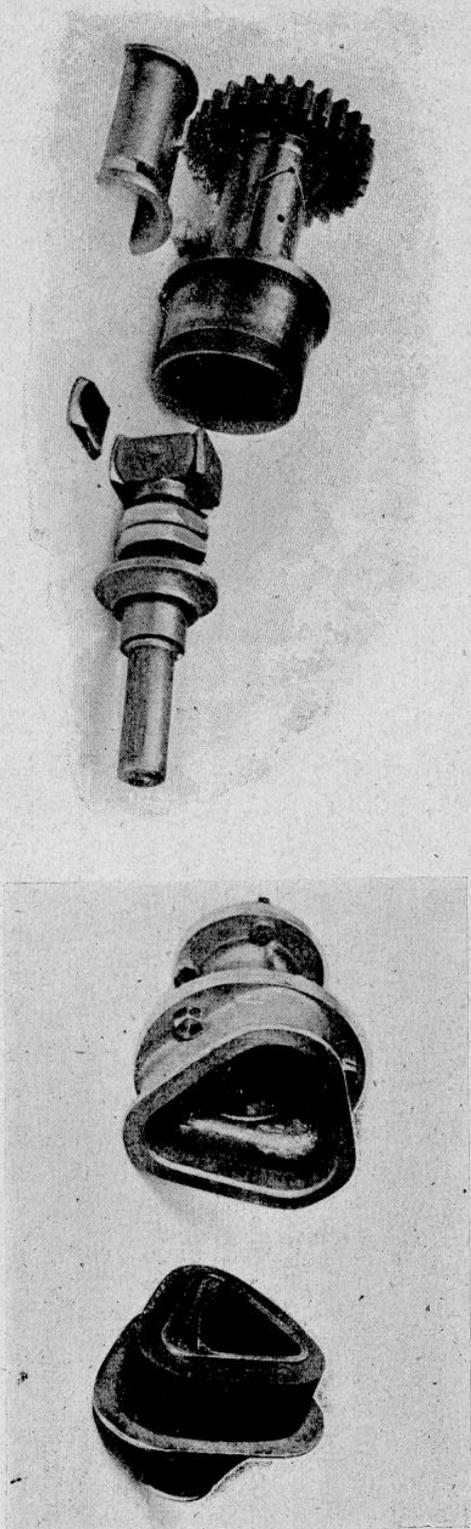
Cette transmission élastique est constituée, ici, d'enfantine façon : sur l'arbre moteur, entre l'embrayage et la boîte de vitesses, est placé un accouplement formé d'une noix triangulaire pleine, entrant dans un

logement femelle qui l'épouse exactement. La noix est entourée par un bloc de caoutchouc qui travaille uniquement à la compression, sans cisaillement, et dont la durée est indéfinie.

Petite cause, grands effets ! La simplicité de cet organe semble ici, tout naturellement, invoquer ce proverbe.

**

Terminons cette étude par quelques lignes consacrées à la cardan ; celle-ci est réalisée de la façon



Cardan Legros.

Transmission élastique Legros.

suivante : une tête carrée est enfoncée dans un logement circulaire ; sur chaque face du carré est appliquée une facette mobile se mariant rigoureusement avec les lignes qui elle sépare ; plane du côté carré, elle est arrondie à l'extérieur, se trouvant d'ailleurs complètement coincée, sans pouvoir s'échapper. Les avantages de ce dispositif sont flagrants : réalisation de l'entraînement d'une partie plane par une partie cylindrique, donc utilisation de très larges surfaces de frottement, transmission intégrale de l'effort et absence très grande de graissage.

**

Mais limitons là cette causerie-étude. Le châssis Legros est un de ceux sur lesquels il est plaisant, pour un chercheur, de s'attarder, et si nous nous laissons aller à notre sentiment, il nous entraînerait au delà de la limite de cet ouvrage.

Mon mot de la fin sera un juste hommage rendu à un jeune, qui est en même temps un vieux praticien, qui, au lieu de se contenter, comme tant d'autres, de se glisser petitement dans le sillage étroit du progrès, sut, de celui-ci, préparer la route ; un jeune que définissent deux qualités qui sont en même temps une caractéristique et un éloge : la hardiesse et la ténacité !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Voitures **LEGROS**

A Fécamp (Seine-Intérieure).

Voitures MERCÉDÈS

Peu de modifications, dans la marque allemande, apportées à ses voitures 1906.

La distribution, qui se trouvait autrefois en arrière, a été reportée en avant.

Les pistons restent toujours à longue course ; le même enchevêtrement de tuyaux de graissage encombre le capot.

BENZO-MOTEUR

Essence spéciale pour Automobiles

Voitures MIEUSSET

135

Plusieurs dispositifs intéressants dans le châssis Mieusset.

Le carburateur est démontable instantanément par un seul écrou à molettes.

Le radiateur, au lieu d'être fixé sur le châssis, est séparé de celui-ci par deux billes sur lesquelles il s'appuie ; de cette disposition résulte une indifférence relative de cet organe aux déformations du châssis. De plus, il est constitué par des plaques de tôle serties sans soudure, ce qui permet sa déformation à la suite de chocs, sans que des fuites se produisent.

La boîte de vitesses se démonte par dessous, ce qui permet l'accessibilité des arbres sans avoir à démonter la carrosserie.

Les engrenages sont taillés à dents d'inégales longueurs, pour permettre l'emprise plus facile lors du passage des vitesses.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

MIEUSSET : Lyon.

Châssis 1906 :

10 chevaux	Fr. 7.500	25 chevaux	Fr. 18.000
16 chevaux	14.000	40 chevaux	21.000
60 chevaux			Fr. 28.000

Voitures MORS

Les châssis Mors de cette année comportent comme particularités très spéciales un embrayage à ruban et un tambour multiplicateur de l'effort de freinage.

L'embrayage est basé sur le même principe que le frein à ruban : un ruban d'acier vient enserrer une large poulie.

Quant au tambour multiplicateur de l'effort de freinage, c'est tout simplement le cabestan, de disposition connue.

La commande du frein, au lieu d'aller directement aux roues, s'enroule sur un tambour solidaire du différentiel qui multiplie l'effort de serrage dans de considérables proportions.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines MORS : 48, rue du Théâtre, Paris.

Châssis 1906 :

18 chevaux	Fr. 14.000	28 chevaux	Fr. 20.000
20 chevaux	16.000	40 chevaux	28.000
80 chevaux	50.000		

Voitures MOTOBLOC

137

Comme un certain nombre d'usines, Motobloc ménage dans son carter de larges portes de visite permettant à l'œil et à la main d'accéder aux têtes de bielles.

Le vilebrequin — ceci constitue une très nette particularité — est en deux parties réunies sur le volant ; le volant est donc placé non pas au dehors, mais bien au centre du moteur.

Le carter du moteur est indissolublement lié à celui du changement de vitesses, le tout formant un bloc unique.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines **MOTOBLOC** : 102, rue des Vivants, Bordeaux-Bastide.

Chassis 1906 :

8 chevaux	Fr. 4.850	16 chevaux	Fr. 10.800
10 chevaux	6.700	25 chevaux	14.800

PANHARD & LEVASSOR

De nombreux perfectionnements des plus intéressants nous sont offerts, cette année, par les grandes usines de l'avenue d'Ivry.

Tout d'abord nous constatons la disparition complète, pour les voitures de route, des châssis de faible puissance. Les 8 et 10 chevaux ont définitivement vécu. Le 15 chevaux ne subsiste que pour la voiture de ville, qu'on a montée, pour plus de confortable, sur des ressorts demi-pincettes à l'arrière et qu'on a fort surbaissé.

La famille des routières débute avec la 18 chevaux, s'affermi avec la 24 — qui constitue la voiture-type — et s'amplifie avec la 35 et avec la 50. Parlerai-je aussi à mots couverts de la 50 chevaux, 6 cylindres, splendide pièce qui fut exposée à Londres, et que les constructeurs firent rentrer soigneusement à l'abri des regards indiscrets dès son passage de la Manche, les commandes anglaises ayant absorbé, et au delà, toute la production de ce genre de châssis ?

Des anciens produits de la maison, les modèles de 1906 ont conservé jalousement les proverbiales qualités, la légendaire robustesse, la traditionnelle régularité.

Le bois armé n'a pas déserté la place, le bois armé que les constructeurs de l'avenue d'Ivry considèrent comme plus résistant que le châssis métallique, tout en étant aussi léger.

D'ailleurs, de 15 à 50 chevaux, exception faite pour le 6 cylindres, les châssis sont, à peu de chose près, identiques ; l'inspection rapide de l'une quelconque des voitures, que nous prendrons comme voiture-type, va exactement, à leur égard, nous renseigner.

À l'avant, bien dégagé, campé magistralement, le mouleur, je l'ai déjà dit ailleurs, mérite d'arrêter tout spécialement l'attention des connaisseurs. L'arbre vilebrequin, pris à même dans la masse, est supporté par cinq paliers solitaires de la partie supérieure du carter ; cette disposition permet une visite facile des têtes de bielles. Les cylindres, séparés, sont largement aérés.

L'allumage par magnéto à bougies doublée d'une pile de secours est le même que dans les voitures de tourisme ; comme dans ces dernières, la magnéto est supportée par un verin qui permet de modifier sa place, de laisser toujours à la chaîne qui l'entraîne la tension voulue et de donner à ce genre de commande la même sécurité qu'à la commande par pignon.

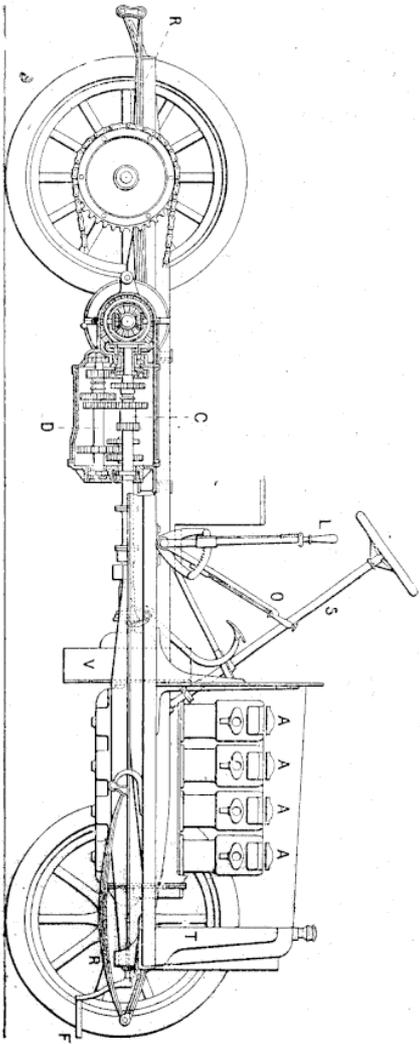
Refroidissement intensif assuré par double ventilateur et pompe à friction ; radiateur nid d'abeilles ; tuyauterie simple ; collecteur unique d'admission, collecteur unique d'échappement, carburateur Krebs, voilà les caractéristiques qui sautent aux yeux dès l'ouverture du capot, caractéristiques sur lesquelles je glisserai

légèrement pour aborder les particularités qui, en dehors de ses qualités de construction, font nettement trancher ce châssis sur la foule banale.

Ces particularités forment une trinité remarquablement intéressante dont les éléments sont : le régulateur hydraulique, l'embrayage et le changement de vitesses.

Les uns et les autres de ces éléments sont d'une simplicité et d'une efficacité dignes d'être soulignées. Mettons tout d'abord sur la sellette le régulateur.

On sait que la rapidité de la circulation d'eau est fonction de la vitesse du moteur ; il était donc fort logique d'utiliser cette circulation pour produire la régulation, et elle fut utilisée ici de la plus élégante

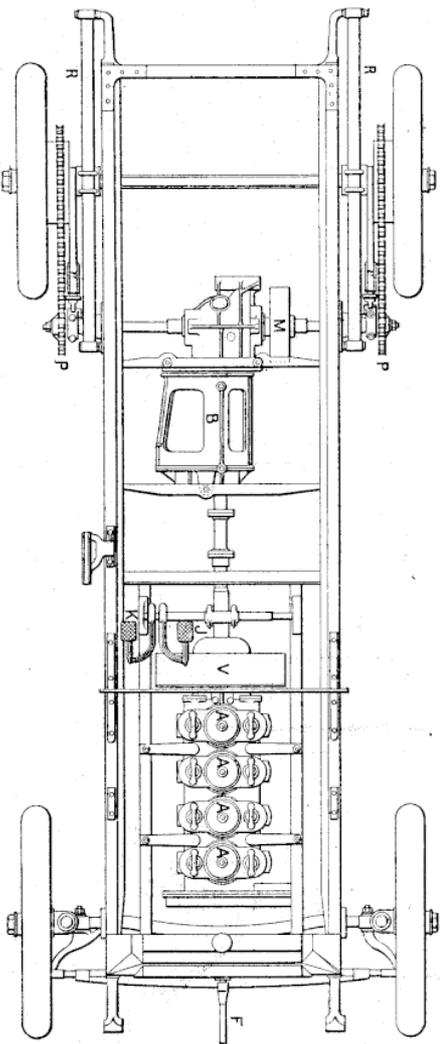


Châssis Panhard-Levassor.

manière : sur une déviation de la circulation on a intercalé un piston contre lequel vient faire effort la pression de l'eau ; cet effort est contre-balançé par un ressort dont la réaction antagoniste est calculée pour résister à la vitesse de l'eau correspondant à la vitesse de régime du moteur ; si cette vitesse augmente, la pression croît avec elle ; le ressort vaincu, recule ; le piston se déplace et avec lui une tringle qui agit sur le carburateur. La vitesse diminuerait-elle, et en même temps la pression, que le ressort, humilité de la défaite qu'il vient de subir, prendrait vivement sa revanche ; autre déplacement du piston qui, docile, se range toujours du côté du plus fort.

Ainsi se trouve assurée, de façon sobre et impeccable, l'action directe de la vitesse du moteur sur sa propre alimentation.

L'originalité de cet organe est égalee par celle de l'embrayage ; ici encore, application ingénieuse et élégante d'un principe fort simple : dans une cuvette grosse comme quatre fois le poing se trouvent enfermés 50 cerceaux métalliques placés les uns à côté des autres, et pouvant s'écarter ou se rapprocher : il est facile de comprendre que si, par un procédé quelconque, on comprime le tout vigoureusement, il y aura une adhérence complète de tous les cerceaux ; car il se trouve que, grâce à un dispositif que je vais indiquer tout à l'heure,



Chassis Panhard-Levassor.

la moitié des cerceaux est solidaire du moteur, l'autre moitié du changement de vitesse ; le premier cerceau tourne avec le moteur, le second tourne avec le changement de vitesse, le troisième avec le moteur, et ainsi de suite ils continuent, enchevêtrés. La compression de l'ensemble aura pour effet de rendre solitaires moteur et voiture. Maintenant, par quel procédé obtient-on que le moteur entraîne une moitié des cerceaux, que l'autre moitié reste étroitement liée à l'arbre primaire du changement de vitesse ? Par une disposition si simple que les lecteurs se demanderont comment ils n'y avaient pas plus tôt pensé ! Les cerceaux côté moteur portent tous à leur périphérie des creux dans lesquels viennent se loger des tétons d'entraînement faisant

partie du volant ; les cerceaux peuvent s'écarter ou se rapprocher, mais tournent forcément avec le volant ; quant aux cerceaux changement de vitesse ils portent à leur partie interne des tétons qui viennent se loger dans des gouttières solidaires du changement de vitesse. Un ressort vigoureux, que peut contre-balancer la pédale de débrayage, tend à écraser toujours les cerceaux les uns contre les autres. Quand il agira, les plateaux se presseront étroitement ; il y aura embrayage ; si la pédale contre-balance son action les cerceaux s'écartent et ceux qui sont solidaires du moteur tournent pendant que ceux du changement de vitesse restent immobiles entre les premiers.

Cet embrayage est d'une douceur insoupçonnée, qui s'explique lorsqu'on songe à la considérable dimension des surfaces en friction due au grand nombre de cerceaux. Chaque cerceau a une surface minime, mais qui, répétée sur les deux faces et multipliée 50 fois, donne des chiffres importants.

Du changement de vitesse deux lignes : il comporte la prise directe en quatrième, sans renvoi sur l'arbre intermédiaire, donc sans bruit, sans fatigue, sans usure !

Les moteurs, à partir de 24 chevaux, possèdent, pour la commande des soupapes d'aspiration, un système de cannes extensibles permettant de régler à volonté le volume aspiré par les cylindres et, par suite, de ne conserver de compression que ce qu'il faut pour l'allumage, facilitant ainsi la mise en marche du moteur.

Avant de quitter les châssis de tourisme, disons un mot du très intéressant amortisseur que vient de faire breveter le commandant Kiebs et dont sont munies les Panhard 1906. Deux cannes solidaires, l'une du ressort, l'autre du châssis, sont emboîtées l'une dans l'autre, pouvant frotter l'une contre l'autre. Leur profil est calculé de telle manière que le frottement augmente ou diminue comme l'amplitude du mouvement des ressorts. Il y a donc là un freinage très énergique, qui assagi considérablement les ébats des ressorts et met un frein sévère à tout inopiné débordement !

**

Disons maintenant un mot, qui sera le mot de la fin de ce chapitre, des omnibus établis actuellement par Panhard et Levassor.

C'est là une branche sur laquelle, à juste titre, ces constructeurs ont porté toute leur éclairée sollicitude.

Ils l'ont créé différent du châssis de tourisme. Plus de chaînes ; c'est là, a-t-on considéré ici, un intermédiaire parasite qu'il y avait tout gain à supprimer. On a rapproché le pignon de chaîne jusqu'à venir toucher la roue ; la roue de chaîne a été constituée à denture intérieure et on a réalisé ainsi l'attache directe de la dernière par le premier.

Le rendement à la jante se trouve, de cette modification, sensiblement augmenté, puisque à deux roulements, chaîne sur pignon et chaîne sur roue, on a substitué un roulement unique, pignon sur roue.

Les bandages caoutchoutés aux roues sont doubles, deux bandages jumeaux étant accolés côte à côte.

Le moteur-type de ce genre d'omnibus est le 24 chevaux.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines PANHARD & LEVASSOR : 19, avenue d'Ivry, à Paris.

Les châssis exécutés en 1906 sont les suivants :

15 chevaux de ville.....	Fr. 12.000	24 chevaux	Fr. 20.000
18 chevaux	14.500	35 chevaux	25.000
50 chevaux, 4 cylindres	Fr. 32.000		

Automobiles PEUGEOT

143

Les automobiles Peugeot utilisent pour leurs châssis tantôt la tôle emboutie, tantôt le bois armé. Ce dernier a été réservé pour les petites voitures.

Contrairement à une disposition généralement adoptée, l'admission est, dans ces voitures, placée à gauche, et l'échappement à droite.

Cette disposition, qui avait été adoptée pour diminuer l'encombrement, a conduit à une constatation intéressante, celle qu'en raison du sens de rotation du moteur et de la décomposition des forces, elle assurerait un équilibrage plus parfait.

Le radiateur est monté sur ressorts, pour permettre au châssis de se déformer sans que cet organe, toujours forcément fragile, en subisse le contre-coup.

L'embrayage se fait par cône. Le changement de vitesse, à part celui des voitures construites spécialement pour la ville, comporte deux baladeurs.

Le différentiel est complètement séparé, ce qui permet d'allonger ou de raccourcir le châssis en laissant le changement de vitesse à la même place.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles PEUGEOT : 89, boulevard Gouvion-Saint-Cyr, Paris.

Chassis 1906 :

10 chevaux	Fr. 7.300	18 chevaux	Fr. 15.000
12 chevaux	10.300	30 chevaux	21.500
50 chevaux	Fr. 30.000		

Voitures PILAIN

De tous les châssis exposés au récent Salon, celui de Pilain était certainement l'un de ceux qui, le plus longtemps, arrêtait les connaisseurs.

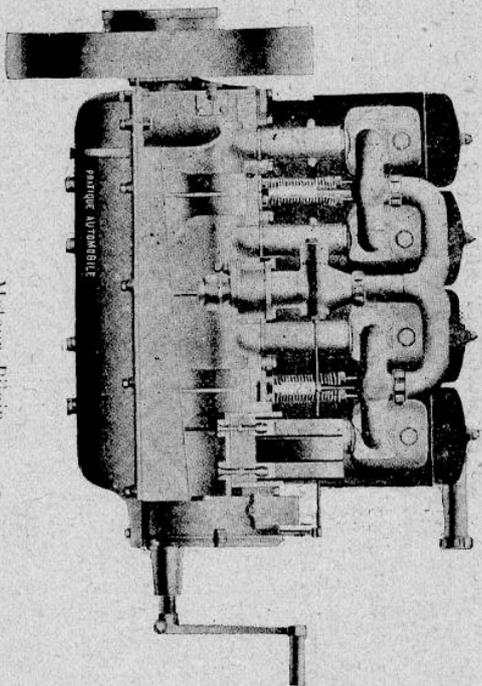
Une foule de détails, dans presque tous les organes, en marquent en effet les différentes parties au coin du bon sens et de l'ingéniosité.

Ici, c'est un dispositif des plus amusants et des plus efficaces pour protéger les pièces en mouvement

contre toute atteinte extérieure, poussière ou boue ; là, c'est une conception nouvelle assurant l'efficacité du graissage à la dose exactement voulue ; plus loin, c'est une application mécanique toute personnelle assurant la prise directe à toutes les vitesses, assurant par conséquent un rendement à la jante absolument exceptionnel.

Mais n'anticipons pas, et, en un examen rapide, mais complet, demandons aux différentes parties du châssis de défilier sous nos yeux et de mettre elles-mêmes en relief leurs particularités.

**



Moteur Pilain.

L'usinage des pièces se fait en dehors des usines, les matières premières étant fournies par celles-ci ; ces pièces sont rendues usinées au 1/10 et sont terminées dans les ateliers au moyen d'un outillage moderne spécial pour le finissage, ce qui assure une interchangeabilité absolue de tous les organes.

Avant le montage, les pièces sont soumises à un service de contrôle qui refuse tout ce qui lui paraît douteux et qui n'est pas conforme au type étalon.

Ce mode nouveau de manufacturage permet une surveillance plus active et plus sûre, il offre une plus sérieuse garantie de sécurité.

**

Examinons maintenant le détail des organes.

Le moteur est ici un être particulièrement docile, qui se laisserait mener par un enfant, sinon par le bout du nez, tout au moins du bout d'une unique manette.

Il est, en effet, muni d'un régulateur à force centrifuge placé dans le carter, ce régulateur a pour but de régulariser l'allure du moteur à la mise en marche et lorsqu'on débrave ; le levier spécial du volant de direction permet de modifier la régulation depuis le freinage jusqu'à l'emballage complet du moteur.

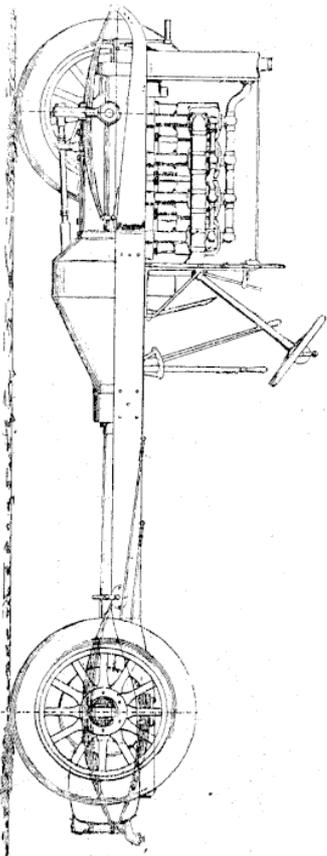
Si l'on ajoute que le carburateur autorise à n'introduire dans les cylindres que de l'air pur comme aliment, on comprendra qu'un moteur ainsi conçu, ainsi réglé, doit présenter une particulière souplesse, doit pouvoir suivre sans défaillance toute la gamme des efforts, depuis le travail en pleine action jusqu'au travail négatif qu'on lui réclame souvent, travail négatif traduit par le freinage dans les descentes.

La régulation n'est pas, dans le moteur, le seul point qui doive nous arrêter : le graissage aussi est intéressant, le graissage convenablement réparti et assuré aux quatre cylindres, grâce à des cloisons non étanches qui sectionnent le carter et permettent un libre passage de l'huile claire, mais non celui des impuretés.

Allumage par magnéto à rupture, avec un dispositif très ingénieux de coupe-circuit, qui ouvre le débit d'huile avec le libre passage du courant, qui ferme l'un et l'autre en même temps : ceci est synonyme de sécurité de graissage, et l'étourderie ou la mémoire du chauffeur ne jouent plus ici, dans cette importante fonction, le moindre rôle, si minime puisse-t-il être.

Une autre originalité du graissage vaut d'être signalée : une fois le graisseur ouvert, son débit peut être varié au gré du conducteur par une manette placée sur la planche garde-crotte ; un mouvement du doigt à l'arrivée dans les passages difficiles, dans les villes encombrées, et le graissage s'assagit, permettant au moteur de tourner doucement, sans encrassement et sans fumée.

Que dirai-je encore du moteur ? Qu'il possède un carburateur automatique et indéréglable ? Vous



Chassis Plain.

l'avez deviné. Que sa force effective dépasse largement de 25 % sa force nominale ? C'est le cas usuel de la plupart des usines.

Passons donc plus loin et continuons par l'embrayage et surtout par le changement de vitesse, qui va nous arrêter par sa très personnelle et très originale conception.

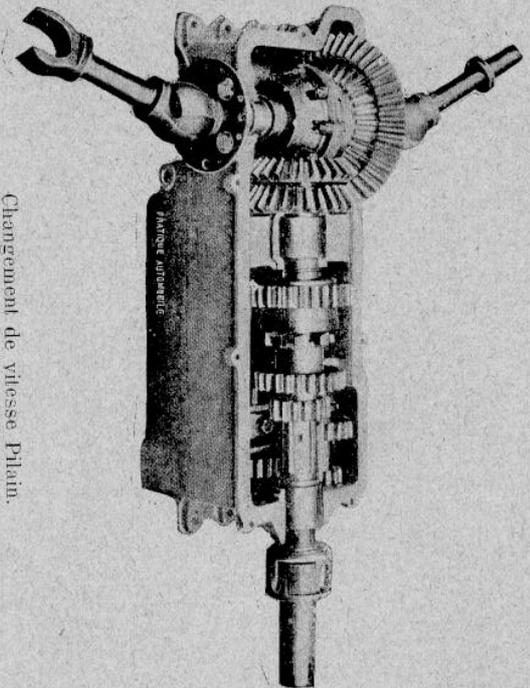
L'embrayage est métallique, par un seul segment qui se centre automatiquement dans un tambour à l'intérieur duquel il peut venir se coller ; le réglage de sa course, le rattrapage du jeu occasionné par l'usage sont assurés par une vis qui s'offre immédiatement aux regards les moins curieux et aux mains les plus inexpertes. Le plancher à soulever, un tour de vis à donner ou à retirer et l'embrayage est réglé.

Sur ce dernier organe je ne m'appesantirai pas plus longuement, car je désire m'arrêter tout à l'aise devant le changement de vitesse, qui constitue, je le disais tout à l'heure, une des plus remarquables originalités du châssis Plain.

Trois vitesses en prise directe, affirmais-je, au risque de vous laisser rêver. Je n'exagérerais pas et vais vous expliquer comment est obtenu ici ce précieux avantage, si appréciable mais si difficilement réalisable.

Supposons que l'arbre qui part de l'embrayage pour venir attaquer la couronne du différentiel soit terminé non pas par un seul pignon cône, mais par trois pignons de diamètres différents, placés à la suite les uns des autres, à la queue l'un l'autre. Admettons que ces trois pignons engrenent avec non plus une seule couronne, mais avec trois couronnes de différentiel. Il est bien évident que si ces dernières étaient toutes les trois coupées en même temps sur le différentiel, les rapports des pignons étant différents, la vitesse d'entraînement de tout l'effort qui n'iraient pas sans quelques grincements qui amèneraient le bris de toute la dentition, l'ébrèchement de tout l'édifice. Mais ces couronnes sont folles et l'une seule d'entre elles, alternativement, peut être rendue solidaire du différentiel, au gré du conducteur, grâce à un verrouillage spécial opéré par celui-ci.

On comprend maintenant la manœuvre : les trois pignons entraînent en même temps les trois couronnes à des vitesses différentes ; quand on solidarise le différentiel avec l'une quelconque des couronnes,



Changement de vitesse Plain.

la voiture est entraînée dans le rapport de celle dernière ; quant aux deux autres couronnes, elles continuent à tourner entraînées par leurs pignons, mais sans rien entraîner.

La figure de la boîte des vitesses ouverte montre d'ailleurs très clairement les grandes lignes de ce dispositif.

Cette boîte, qui est celle de la 20 chevaux, ne possède que deux vitesses en prise directe, c'est ce qui explique la présence de deux pignons d'angle et de deux couronnes seulement, la présence aussi d'un train baladeur pour les deux autres vitesses (première et deuxième) et pour la marche arrière.

La 40 chevaux, au contraire, comporte les trois vitesses en prise directe avec trois pignons et trois couronnes.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Les usines Pitain fabriquent, en 1906, quatre types :

Le 16/24 chevaux	Fr. 12.500	Le 24/35 chevaux	Fr. 16.500
Le 20/30 chevaux	15.500	Le 40/80 chevaux	22.000

Adresse des Usines : 17, chemin de Grange-Rouge, à Lyon.

Voitures PIPE

L'examen d'une voiture Pipe donne l'impression d'une note très personnelle et très spéciale. Même pour un observateur superficiel peu versé dans le culte de la mécanique, certains organes, telles les soupapes, sautent nettement aux yeux, qui prouvent que ce châssis n'est pas le châssis de tout le monde, le châssis qu'on a composé des enseignements puisés de droite et de gauche, qu'on a soigneusement maintenu dans les sentiers déjà battus.

Si l'on pousse plus loin son examen, si le chercheur plus érudit en la matière automobile veut s'appesantir sur les détails, on se rend compte avec précision qu'il est là des organes et des dispositifs qui, pour sortir totalement de l'habituelle banalité, n'en ont pas moins été conçus dans une forme mécanique particulièrement rationnelle, n'en ont pas moins été inspirés par le souci de l'utilisation et du rendement les meilleurs.

**

Les soupapes, je le disais tout à l'heure, frappent au premier abord.

La plupart des moteurs à 4 cylindres possèdent leurs soupapes distribuées la tête en l'air sur le côté, commandées par en dessous.

Les voitures Pipe n'ont pas sacrifié à cette disposition et, comme les années précédentes, ont conservé les soupapes disposées en biais, la tête en bas et la queue en l'air, de chaque côté et sur le haut des cylindres. Cette disposition assure, aucun doute n'est possible à cet égard, un rendement thermique du moteur tout à fait exceptionnel, en raison de la disposition des portes d'entrée et de sortie des gaz juste au-dessus des pistons.

En ce qui concerne l'échappement, cet avantage est considérable, car il supprime tout remous de gaz brûlés qui filent directement par l'ouverture qu'ils trouvent au premier abord lorsqu'ils furent, affolés, devant la chasse du piston.

Il n'est pas exagéré de dire que le bénéfice thermique procuré par une semblable disposition peut se chiffrer par 10 % de la puissance du moteur.

La commande des soupapes se fait par culbuteurs, dont les détails d'exécution mettent à néant le seul grief qui ait été soulevé contre ce genre de commande : le dérèglement relatif, après usure, des articulations. Ici, le jeu des articulations est rattrapable, le dérèglement par conséquent impossible.

Le carburateur et l'allumage méritent de nous arrêter un instant.

Le carburateur est disposé d'une façon toute spéciale en vue d'obtenir la marche régulière et silen-

ciense du moteur, qui constitue une des caractéristiques de cette voiture. De plus, il permet au moteur une souplesse très grande, en réglant automatiquement le mélange pour chaque régime de vitesse de celui-ci.

Le carburateur est à niveau constant et à pulvérisation.

L'admission du mélange dans les cylindres est réglée par un piston, qui est commandé par une manivelle placée sur le volant de la direction. Une pédale d'accélération permet de neutraliser l'action de la manivelle, en ouvrant le piston du carburateur. Ce dernier dispositif est précieux, quand on veut démarrer en côte très dure sur le moteur emballé.

Quant à l'allumage, il est assuré par une magnéto à bougies, d'un type tout à fait nouveau.

Le grand avantage de l'allumage par bougies, vis-à-vis de la rupture, est sa simplicité de construction et de réglage. Le tout était de trouver une magnéto qui donnât sécurité et facilité de mise en marche.

La magnéto employée possède ces qualités. Elle tourne à la vitesse du moteur et produit directement, sans bobines, le courant employé dans les bougies.

La même magnéto existe en une deuxième exécution, si l'acheteur le desire, combinée avec une dynamo à courant continu. Cet appareil produit l'allumage direct par la magnéto et charge les accumulateurs avec le courant continu de la dynamo. Les accumulateurs sont, par conséquent, toujours chargés automatiquement, et servent ainsi aussi bien pour l'embrayage magnétique que pour un deuxième allumage par accumulateurs et bobines, et pour l'éclairage de la voiture, au besoin même, assurerait un raffinement de confort pour l'allumage de son cigare !

Grande accessibilité de tous les organes du moteur, démontage et réglage aisés de toutes ses parties, voilà les deux dernières observations que je lui consacrerai avant de quitter le capot.

**

Passons maintenant à l'embrayage qui, encore ici, est une création tout à fait personnelle.

Embrayage magnétique ou embrayage métallique au choix du client, voilà une proposition qui ne laissera aucun connaisseur indifférent !

L'embrayage magnétique, qui est celui créé par Jenatzy, donne au démarrage une douceur inconnue, à la marche une souplesse dont ont difficilement idée ceux qui ne l'ont point utilisé.

Ces avantages sont suffisants pour constituer en sa faveur de décisifs arguments ; il n'a même pas contre lui la complication que fait naître en un esprit profane ces mots un lanterne inquiétants : « embrayage magnétique ». Deux plateaux rapprochés ou séparés magnétiquement constituent, en effet, toute son ossature, tous ses secrets et tous ses mystères. Avec un peu de réflexion, aujourd'hui surtout que les phéno-

mêmes usuels électriques se sont remarquablement vulgarisés par la généralisation de la magnéto, chacun sera convaincu que c'est bien là un embrayage idéal, toujours docile et toujours également robuste et tenace.

Pour ceux, d'ailleurs, qui à l'embrayage magnétique resteraient définitivement rébarbatifs, les usines Pipe ont construit un embrayage métallique, du type connu avec ressort enserrant un manchon, qui fonctionne avec la régularité qui caractérise ce genre de dispositif.

Quatre vitesses par baladeurs multiples, prise directe en quatrième, roulements à billes partout, voilà des caractéristiques qui sauront satisfaire les plus exigeants !

En résumé, on le voit, il y a de nouveaux points personnels dans ce châssis, de nombreuses conceptions dont les causes ont été minutieusement étudiées, dont les effets ont été soigneusement suivis, de nombreuses conceptions qui classent les voitures Pipe au nombre des quelques très bonnes voitures étrangères qui relèvent, au dernier Salon, l'attention de tous les connaisseurs, l'attention aussi de tous nos constructeurs.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Les voitures Pipe construisent :

La 28 chevaux	Fr. 16.000	La 50 chevaux	Fr. 24.000
Le châssis de 30 chevaux, pour omnibus : 18.000 fr. (sans bandages).			
Le châssis de 16 chevaux, pour livraison : 12.000 fr. (sans bandages).			

Usines et bureaux : 8 et 10, rue Ruysdaël, à Bruxelles.

Automobiles PIVOT

151

Les usines Pivot se sont particulièrement attelées, cette année, à un problème des plus intéressants : la réalisation sous une forme élégante, simple et bon marché de la petite voiture à quatre cylindres possédant un moteur d'une très grande souplesse, sous une puissance relativement minime, quoique très largement suffisante en raison de la légèreté du châssis.

Le modèle qu'elles ont ainsi établi paraît répondre aux exigences de construction que ces usines s'étaient tracées.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles PIVOT : 222, rue de Rivoli, Paris.

BENZO-MOTEUR

Essence spéciale pour Automobiles

Voitures REBOUR

Il y a déjà quelque deux ans, naquit dans l'industrie automobile une branche originale et nouvelle : le métier de constructeur pour constructeurs.

Au début des premiers vagissements de la voiture mécanique, certaines maisons de construction, et non des moindres, se virent contraintes de demeurer tributaires d'anciennes usines métallurgiques pour diverses parties de leurs voitures : différentiels, engrenages, moteurs ou autres. Mais il ne s'agissait là, en somme, que de pièces détachées. Depuis une couple d'années, cette « décentralisation » de la construction, si j'ose m'exprimer ainsi, s'est étendue au châssis tout entier et il existe des usines de construction qui fournissent à des marques — dont certaines sont réputées et connues, en France et à l'étranger — des châssis tout montés, prêts à recevoir l'estampille de celui qui les vend.

Ce dernier, n'est-il point vrai ? a-tu ne pas choisir son constructeur de châssis — celui qui vient supplier à son insuffisance ou à son impossibilité de production — parmi les plus mauvais ; avec une compétence particulièrement éclairée, son choix est allé au meilleur, à celui qui, à une valeur de la matière incontestable, sut joindre un fini de construction et une ingéniosité de conception susceptibles d'établir la réputation du nom qui va appuyer sa renommée sur ses uniques qualités. Et c'est ainsi que peuvent revendiquer comme un satisfecit de valeur ceux qui ont su se faire une spécialité de la fourniture de châssis complets pour constructeurs.

Parmi eux, Rebour fut un des tout premiers. Depuis deux ans, une partie de sa production a pris le chemin d'autres usines et, à l'étranger comme en France, nombre de chauffeurs ignorent que c'est à la jeune marque de Puteaux qu'ils doivent l'inlassable satisfaction que leur donne l'usage d'un châssis supérieurement établi. Depuis peu de temps seulement, absorbée par les soins d'une clientèle devenue trop importante, l'usine Rebour a dû cesser la fourniture pour constructeurs. Est-il téméraire d'ajouter que les consommateurs qui, directement, s'adressent à une maison qui avait su précédemment ainsi organiser sa production, bénéficient de la nécessité dans laquelle elle s'est trouvée de satisfaire aux obligations que lui imposaient des cahiers des charges particulièrement rigoureux ?

Mais ne nous oublions pas dans les généralités d'une présentation quelque peu superflue et examinons en détail les châssis Rebour 1906. De leurs devanciers de 1905, ils ont conservé la silhouette mécanique, les organes soigneusement établis ; le capot a, cependant, été modifié ; son dessin s'est conformé à la mode

nouvelle, mais d'une façon générale les grandes lignes du châssis 1905, qui avait donné pleine satisfaction à ceux qui l'utilisèrent, ont été soigneusement maintenues.

**

Le moteur, construit en quatre séries, 10/12, 18/22, 20/25 et 25/35 chevaux, procède d'un modèle à peu près commun à ces trois générations. Les quatre cylindres sont couplés par paire, dans le but de réduire les tuyauteries.

Toutes les soupapes, commandées mécaniquement, possèdent la levée variable grâce à des cames à profil luyant dont l'arbre peut être légèrement déplacé. L'intérêt de ce dispositif parle assez haut pour qu'il soit superflu de plaider sa cause ; la décompression sur les soupapes d'échappement, opérée de l'avant de la voiture, facilite la mise en marche ; quant à celle agissant sur les soupapes d'admission, commandée par une petite pédale qui s'offre au conducteur, devant son siège, elle constitue, nous le savons, un des modes de régulation du moteur les plus efficacement utilisés. Le silence et la souplesse procurés par cette disposition sont remarquables, et elle dispense de tout organe de régulation mécanique.

Le refroidissement est ici opéré par un nid d'abeilles soufflé par le volant ; c'est là un dispositif connu sur lequel je passerai rapidement, comme je vais passer sur l'allumage constitué en partie double par accumulateurs et magnéto à bougies. Pourtant, encore une ligne sur ces deux fonctions. Les organes qui assurent l'exécution, la pompe et la magnéto, sont instantanément démontables : deux écrous à enlever, l'un ou l'autre viennent à la main.

Toutes ces annexes du moteur, de même que ce dernier, sont d'un entretien des plus faciles ; les uns et les autres logent dans une retraite sévèrement gardée, où, en dépit des ruses les plus subtiles, poussières ni boue ne sauraient pénétrer : une toile métallique horizontale placée à hauteur du châssis, constitue un plancher traversable et seule dessous dépasse, exposée aux intempéries, la cuvette inférieure du carter du moteur ; pour celle-ci, le fait a peu d'importance ; sa constitution robuste lui permet de s'exposer sans péril aux rafales et à la bise ! A l'arrière du moteur, cette toile métallique est prolongée par une tôle qui va rejoindre la boîte des vitesses, comprenant ce dernier organe dans la tutélaire protection.

Avant d'aborder la transmission, un coup d'œil à l'embrayage. Il est du type connu, avec ressort en spirale entourant un manchon ; le ressort, livré à lui-même, enserme le manchon comme dans un étau, et la pédale de débrayage a pour effet de le détendre, le forçant à lâcher sa proie et produisant le débrayage. Ce

système n'est pas nouveau ; il a fait ses preuves sur de nombreuses marques en vedette, qui en ont depuis longtemps déjà démontré l'efficacité. Ici, toutefois, une modification intéressante en est venue augmenter la valeur ; sur cet embrayage proprement dit se trouve un manchon fixé par quatre boulons ; on enlève les boulons et le manchon vient, laissant l'embrayage sans défense contre la main qui veut le démonter et qui n'a plus qu'à lever.

Un joint sphérique à la cardan, placé entre l'embrayage et la boîte des vitesses, permet à celle-ci d'assister en spectatrice indifférente à cette opération.

Ce dernier organe mérite quelques lignes de description : fixé sous le châssis par quatre boulons travaillant à la traction, son démontage peut être effectué sans que la carrosserie ait besoin d'être déposée et devient, de ce fait, d'une très grande simplicité.

Il est constitué par un double train baladeur, permettant une plus grande largeur d'engrenages avec une moindre longueur d'ensemble, un double train baladeur commandé par un levier unique pouvant prendre ses ébats dans deux secteurs voisins côte à côte. Dans la boîte des vitesses se trouve le différentiel.

C'est là un organe qui, en général, comporte dans ses douze lettres, sa complète description ; de cette catégorie n'est pas celui-ci qui va nous arrêter quelques instants.

On sait que, en cas de rupture d'une chaîne, le différentiel devient fou, fou à se refuser à tout service, et si l'infortuné chauffeur n'a pas à bord le mailion sauveur, il tient la panne, la panne irrémédiable et amère. Je n'irai pas jusqu'à dire que dans la voiture Rebour cet incident constitue un passe-temps charmant ! mais enfin il perd quelque peu de sa gravité, car le côté du différentiel qui est rendu libre, celui qui, par la folie que lui donne la liberté, porte le trouble dans toute la maison, peut être calé énergiquement ; l'autre côté, qui ne demande qu'à effectuer son travail en paix, traîne la voiture sur une chaîne ; on rentre lentement, mais on rentre !

Puisque nous en sommes à ce département, un mot des pignons galle : ils sont rapportés sur leurs roulements et si, par la fatigue des temps, il leur survient quelque indisposition, on peut les séparer rapidement des premiers sans que ceux-ci soient contaminés : quelques écrous à enlever et l'isolement est immédiat.

Nous terminerons l'énumération des organes par les freins ; ici, il y en a quatre : deux sur les roues arrière compensés sans aucune nécessité de réglage par un palonnier, deux sur le différentiel : cette dernière disposition est judicieuse par son efficacité, judicieuse aussi par l'absence complète de torsion sur le différentiel dans l'effort de freinage.

Quand j'aurai ajouté que les essieux sont en acier chromé au nickel en forme d'I, que les pivotelements de l'essieu avant sont noyés dans les moyeux, que les ressorts atteignent 1 m. 300 de longueur, j'aurai démontré, je crois, que le châssis Rebour n'est pas le squelette banal sur lequel l'œil passe indifférent. Je ne l'abandonnerai pas sans ajouter un mot, un mot heureux : le châssis Rebour pèse 650 kilos et est monté sur roues à grand diamètre, sur roues de 880. Je crois qu'à son égard les carrossiers auront fort à faire pour atteindre la limite de 2.000 kilos, au delà de laquelle paraît commencer l'agonie du pneumatique.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Automobiles **REBOUR.**

Usines et Bureau : 3, rue Ampère, Puteaux.

Châssis 1906 :

10/12 chevaux	Fr. 8.000	20/25 chevaux	Fr. 15.000
18/22 chevaux	12.800	25/35 chevaux	20.000

RENAULT Frères

Des nombreux stands qui, à la dernière exposition, attiraient l'attention des connaisseurs, celui de Renault frères était certes l'un de ceux qui la retenaient le plus longtemps.

La renommée de cette déjà vieille marque y était pour beaucoup, mais à l'encombrement des visiteurs autour de ses châssis n'était pas étranger le nombre relativement important de nouveautés qu'ils nous offraient cette année.

C'était d'abord le petit châssis de 10/14 chevaux de ville à moteur souple et réduit, à large emplacement de carrosserie.

C'étaient les dispositifs nouveaux des châssis de tourisme.

C'était le nouveau et puissant 35/45 chevaux.

C'était la mise en marche automatique.

C'était l'amortisseur nouvellement créé.

En voilà assez, n'est-il pas exact, pour justifier amplement la curiosité habituelle que suscitent toujours les châssis nouveaux de Renault et pour expliquer pourquoi cette curiosité fut, à cette dernière exposition, particulièrement vivace.

Passons une revue rapide de chacune de ces nouveautés qui constituent autant de perfectionnements.

10/14 chevaux de ville.

Moteur souple et ramassé, disais-je tout à l'heure. Voilà bien la caractéristique véritable de ce châssis. La maison Renault a pensé, avec raison, que la qualité primordiale d'un moteur de ville devait être la souplesse, la souplesse qui permet l'arrêt dans les encombrements, le ralentissement derrière un fiacre au pas, le départ immédiat des que, à un croisement, l'abaîssement du bâton blanc de l'agent a fait mouvement dans toute la masse des voitures qui attendait là, patiente.

Cette qualité essentielle à la maniabilité d'une voiture de ville elle l'a réalisée ici en adoptant 4 cylindres pour une puissance relativement faible, en les dotant d'un carburateur d'une extrême sensibilité.

Les soupapes ont été laissées automatiques pour diminuer l'encombrement. Enfin les 4 cylindres ont été fondus d'une seule venue pour raccourcir la longueur du moteur dans la limite du possible, pour allonger au contraire l'emplacement disponible pour la carrosserie.

Disons pour terminer ce rapide croquis du moteur de ville qu'il comporte une marche d'un silence véritablement amusant.

Châssis ordinaire de Touriste.

Sur ceux-ci je m'étendrai peu. Les modifications apportées aux types 1905 ont été minimées.

Le radiateur a conservé le dispositif, en arrière du capot, auquel nous sommes maintenant accoutumés. On a modifié le carburateur, supprimé le régulateur, de même que le ralentisseur sur la levée des soupapes. Le réglage se fait uniquement par obturation partielle de l'arrivée des gaz.

La barre d'accouplement s'est soigneusement abritée derrière l'essieu, alors que l'année passée elle était devant celui-ci, en un poste de danger.

Les cardans sphériques qu'employaient Renault frères l'an passé ont déserté la place, remplacés définitivement par des cardans à carrés.

Le réservoir du graisseur a été placé à l'avant du moteur, de manière à permettre le remplissage d'huile par l'avant du capot, de manière à éviter toute fâcheuse et visqueuse projection sur le plancher du siège avant, sur les jupes gracieuses qui peuvent occuper ce dernier.

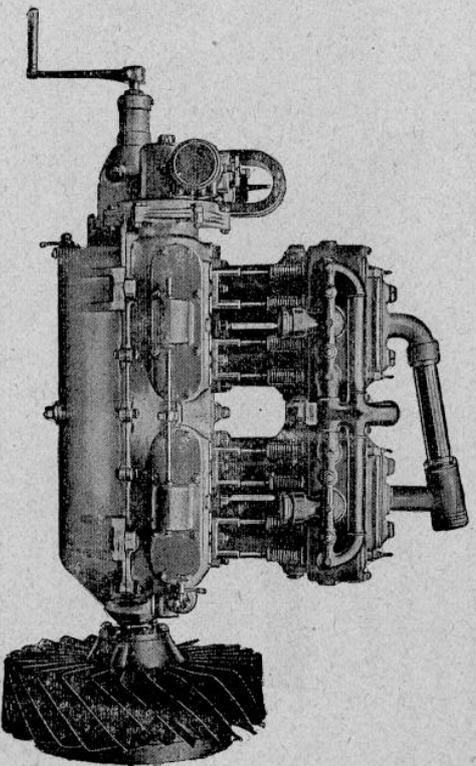
Le nouveau châssis 35/45 HP 1906.

Le moteur à 4 cylindres jumelés est à soupapes d'admission et d'échappement commandées mécaniquement par un même arbre.

L'orifice d'admission est commun à 2 cylindres et il y a au contraire un orifice d'échappement pour chacun d'eux.

L'allumage se fait par magnéto à bougies, à induit fixe et à volet tournant. La magnéto à la demi-vitesse du moteur produit un courant de haute tension qui est conduit à un distributeur séparé très accessible.

Le carburateur est automatique ; il présente une particularité originale qui consiste en ce fait que le mélange carburé au lieu de s'opérer dans le carburateur proprement dit se fait dans un boisseau situé à l'extrémité des tubulures d'admission à l'entrée même du moteur de la façon suivante :

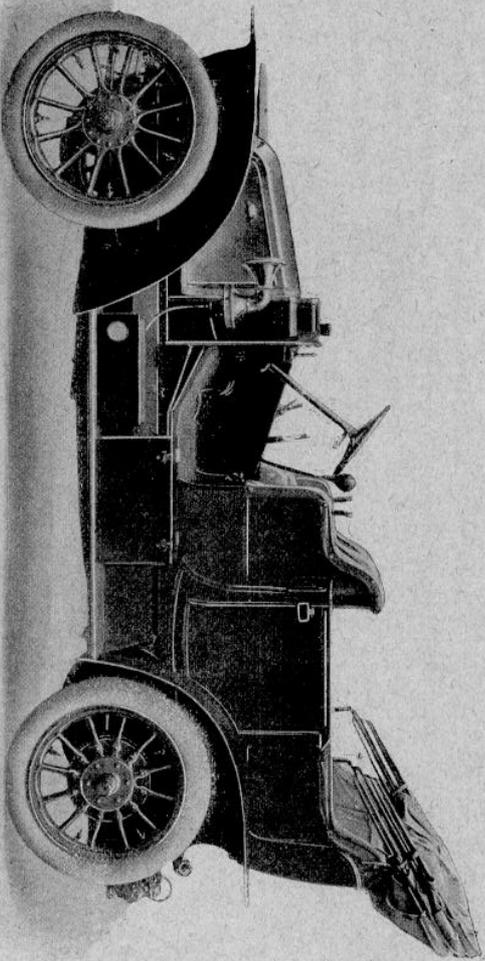


Moteur Renault.

Le gicleur est entouré par un petit tube d'aspiration qui vient aboutir à l'entrée du boisseau où doit se faire le mélange. De son côté l'air suit une canalisation absolument indépendante de la tubulure d'aspiration qui vient également aboutir au même boisseau.

Quant à l'admission d'air supplémentaire elle est réglée par un disque mobile susceptible de se déplacer verticalement dans une chambre conique ; ce disque agissant sous l'action de la dépression du moteur permet une admission d'air automatiquement proportionnelle à la vitesse de celui-ci. Le conducteur n'a donc nullement à se préoccuper du dosage de la carburation que le moteur effectue lui-même.

Le refroidissement s'opère par thermo-siphon ; il est activé par un ventilateur en tôle rapporté sur le volant du moteur qui produit un violent courant d'air à travers les radiateurs placés sur le tablier, suivant la



Voiture Renault frères.

s'emboîtant l'un dans l'autre avec la particularité suivante : Le ressort d'embrayage est placé entre le cône de friction et un cercle qui lui sert de point d'appui fixé sur le volant du moteur. De cette façon toute pression en bout sur le vilebrequin est supprimée.

Le cône lemelle est scié en plusieurs points ; les lamelles ainsi formées sont légèrement recourbées vers l'intérieur de façon que, lors de l'embrayage, les extrémités de ces lamelles ne viennent frictionner sur le cône mâle que d'une façon tout à fait progressive.

Le ventilateur en tôle rapporté sur le volant du moteur est placé sur le tablier, suivant la disposition bien connue pour toutes les Renault.

Les avantages du radiateur établi de cette façon sont nombreux : le moteur est d'une accessibilité parfaite, la tuyauterie est simplifiée ; la surface de refroidissement est très grande, la forme du capot est des plus gracieuses, et surtout l'intensité du refroidissement est directement proportionnelle à la vitesse du moteur, et non pas à celle de la voiture.

L'embrayage est constitué par deux cônes directs

Nouveauté dans la maison Renault, la boîte de changement de vitesse comporte 4 vitesses et 2 baladeurs ; prise directe, naturellement, en quatrième vitesse.

L'arbre central et le pignon intermédiaire, sont montés à billes.

La voiture est suspendue par des ressorts très larges, très longs et presque sans flèche ; cette suspension est rendue plus confortable grâce à des amortisseurs brevétés dont le principe repose sur une application nouvelle des freins à liquides.

Le lancement automatique.

Le lancement automatique de la maison Renault frères est certainement le système de mise en marche le plus mécanique et le plus rationnel qui ait été fait jusqu'à ce jour.

Il n'emprunte pas à un ressort l'énergie nécessaire pour mettre le moteur en route ; il supprime tout effort musculaire du conducteur ; il n'exige aucun allumage supplémentaire ; il permet de faire démarrer tous les moteurs sans manœuvre auxiliaire, quels que soient leur puissance et leur mode d'allumage (magnéto à haute ou basse tension), l'énergie nécessaire à mettre le moteur en route étant empruntée à lui-même, lors de sa marche, de façon à permettre le lancement du moteur sans aucun effort de la part du conducteur.

Le fonctionnement de l'appareil est le suivant :

Une ou plusieurs culasses des cylindres du moteur se trouvent reliées, par un tuyau, à un réservoir en acier, de capacité réduite — environ 2 litres pour un moteur de 12 chevaux ; — à la sortie même de la culasse est placé un clapet qui permettra aux gaz de s'échapper de la culasse pour aller dans le réservoir ; mais qui obstruera le courant gazeux dans le sens inverse.

A chaque explosion dans la culasse, l'élévation de pression due à cette explosion va permettre à une certaine quantité de gaz de s'échapper de cette culasse pour aller dans le réservoir dont nous avons parlé plus haut.

Dé cette façon, les gaz vont s'accumuler à chaque explosion dans ce réservoir, et la pression des gaz de ce réservoir va croître jusqu'à ce qu'elle soit sensiblement égale à celle de l'explosion des gaz dans la culasse. A ce moment, un équilibre va s'établir et les gaz d'explosion ne pourront s'échapper dans le réservoir.

Un petit moteur à air comprimé, à 3 cylindres, à simple effet et oscillant, est fixé sur le châssis et porte un pignon pouvant venir s'engrener sur une couronne dentée placée sur le volant même, ce pignon devant être toujours dégrené et ne s'engrenant que sous la volonté du conducteur au moment de la mise en route.

Supposons un instant que le moteur vienne de fonctionner et que le réservoir soit chargé ; pour effectuer la mise en route, il suffit d'engrener le petit moteur à air comprimé sur la couronne du volant du moteur à pétrole, et, par une disposition spéciale, le conducteur, en opérant cet engrenement, ouvre une soupape qui interceptait la communication du réservoir avec le moteur.

Cette soupape ouverte, une certaine quantité de gaz du réservoir va pénétrer dans le petit moteur à air comprimé, animera ce dernier et, par suite, le moteur de la voiture, d'un mouvement de rotation dans un sens convenable.

Dès que la première explosion a lieu, et ce par une disposition spéciale, le petit moteur tend à se dégrèner et ferme automatiquement l'entrée des gaz au moteur.

Un des grands avantages de ce système de lancement est qu'il permet le gonflement automatique des pneumatiques.

En effet, étant donné que l'on dispose à bord d'une quantité suffisante d'air comprimé, et de plus qu'on a la possibilité de renouveler indéfiniment le volume d'air comprimé, il devient aisé de faire le gonflement des pneumatiques par les moyens du bord, sans avoir recours à la pompe, et surtout sans avoir recours à l'effort du conducteur.

On sait le temps et la fatigue que demande le gonflement de certains pneumatiques de gros diamètre, et il est très certain que là se trouve un réel avantage.

A cet effet, il a été placé près du réservoir un robinet permettant de visser un raccord relié à un tube en caoutchouc, afin de permettre ce lancement.

L'amortisseur.

Le problème de l'amortisseur se résume à réaliser un appareil susceptible de freiner les mouvements d'un châssis : 1° proportionnellement à l'importance de ces mouvements ; 2° proportionnellement surtout à la rapidité de ces mouvements.

Tel est le but réalisé par l'amortisseur breveté Louis Renault et dont le principe repose sur une application nouvelle des freins à liquide.

On sait que le liquide, par sa propriété d'incompressibilité et par sa grande fluidité, remplit parfaitement les conditions désirables pour le freinage ; il est, du reste, employé dans presque tous les freins d'artillerie.

Le freinage par liquide s'opère de la façon suivante :

Une certaine quantité de liquide est comprimée par un piston ; ce liquide ne peut s'échapper que par un orifice de section déterminée.

Tout appareil de freinage par liquide remplit déjà une des principales conditions désirables dans l'appareil de freinage des voitures. En effet, le freinage croît proportionnellement à la vitesse d'écoulement du liquide, et cette vitesse croît elle-même avec la pression.

Par conséquent, le freinage obtenu par un piston se déplaçant dans un cylindre rempli de liquide, est lui-même proportionnel à la pression exercée sur ce dernier.

Il ressort donc de ceci qu'un appareil de freinage à liquide semble être l'appareil répondant le mieux au freinage de suspension de voitures automobiles, car il permet d'offrir une résistance de freinage qui croît proportionnellement à l'effort et à la vitesse à laquelle doit être opéré le freinage.

En outre, tout appareil de freinage à liquide présente le grand avantage d'être absolument indé réglable, et de n'être pas, comme tous les appareils de freinage à frottement, soumis dans son action à la valeur d'un coefficient.

En effet, un amortisseur dont le freinage est obtenu par frottement de deux surfaces l'une contre l'autre, est susceptible de variations si les surfaces sont plus ou moins lubrifiées, plus ou moins polies ou rayées. De plus, l'effort sur ces surfaces varie et l'effort de freinage est ainsi modifié, tandis que dans le cas de l'appareil de freinage à liquide, un seul point intervient : la section dans laquelle doit passer le liquide ; si on peut faire varier facilement cette section, on pourra donc opérer très facilement le réglage de l'amortisseur.

Le seul inconvénient que peuvent présenter les amortisseurs à liquide est le suivant : La difficulté d'étanchéité de ces appareils.

Cette difficulté a été résolue d'une façon parfaite dans l'amortisseur de suspension Renault. Cet appareil ne comporte aucune espèce de presse-étoupe ; les pistons sont noyés complètement dans le liquide, par conséquent aucune entrée d'air possible ; le remplissage en est excessivement aisé.

L'orifice par lequel s'écoule le liquide étant au centre du piston, se trouve obstrué plus ou moins partiellement par une tige cylindrique, laquelle tige étant remplaçable à volonté, il est facile de régler très rapidement et d'une façon uniforme les appareils montés sur la voiture.

Disons pour terminer que la maison Renault, qui s'est décidément résolument attelée au problème de la voiture de ville, a réalisé la construction d'un nombre important de fiacres automobiles dont les Parisiens connaissent bien la silhouette.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines **RENAULT Frères** : 139, rue du Point-du-Jour, Billancourt (Seine).

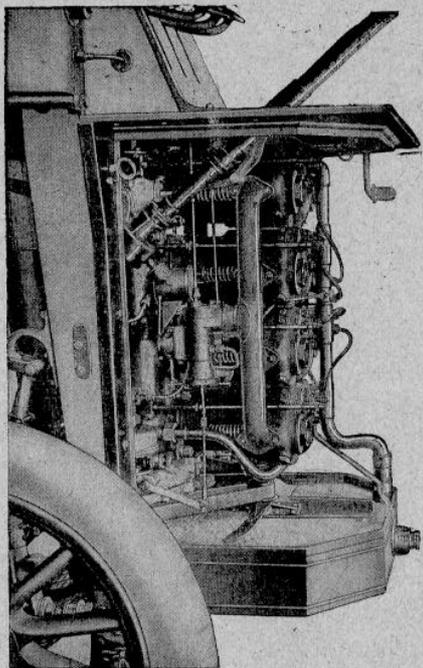
Chassis 1906 :

8/9 chevaux (2 cylindres).....Fr.	5.700	14/20 chevaux	Fr.	13.000
10/14 chevaux (2 cylindres).....	7.500	20/30 chevaux		16.500
10/14 chevaux de ville (4 cylindres).....	9.000	35/45 chevaux		26.000

ROCHET-SCHNEIDER

Est-il nécessaire de rappeler ici que le nom de Rochet-Schneider est intimement lié à l'évolution de la voiture automobile ?

Parmi les tout premiers ils assistèrent à sa naissance ; ils la firent sur les fonts baptismaux à l'époque de ses plus faibles vagissements ; ils la suivirent, pas à pas dans sa croissance rapide, dans sa poussée luxuriante, pas à pas ils étudient sa nature, ses aspirations et ses besoins et, ayant su complètement les comprendre, furent encore des tout premiers à réaliser la voiture robuste et pratique, susceptible d'enchanter ceux qui s'en servent, susceptible de faire naître l'envie au cœur de ceux qui ne l'utilisent pas !



Moteur Rochet-Schneider.

Au surplus, de cette vieille expérience qui avança si précieusement les plus anciens praticiens de la toute spéciale construction de la voiture automobile, on retrouve partout l'empreinte dans les châssis Rochet-Schneider 1906. Elle s'est résumée en deux qualités qui peuvent passer pour le critérium d'une excellente fabrication : la robustesse et le silence, le silence qui ne peut subsister sans un montage parfait, sans un assemblage très étudié, un choix des matières exclusif de toute possible déformation.

**

Une grosse nouveauté a été adoptée cette année aux usines Rochet-Schneider : l'adoption de la cardan pour la série de 18 chevaux ; c'est là, si j'ai bonne mémoire, la première apparition au chemin Fenilhat de ce mode de transmission.

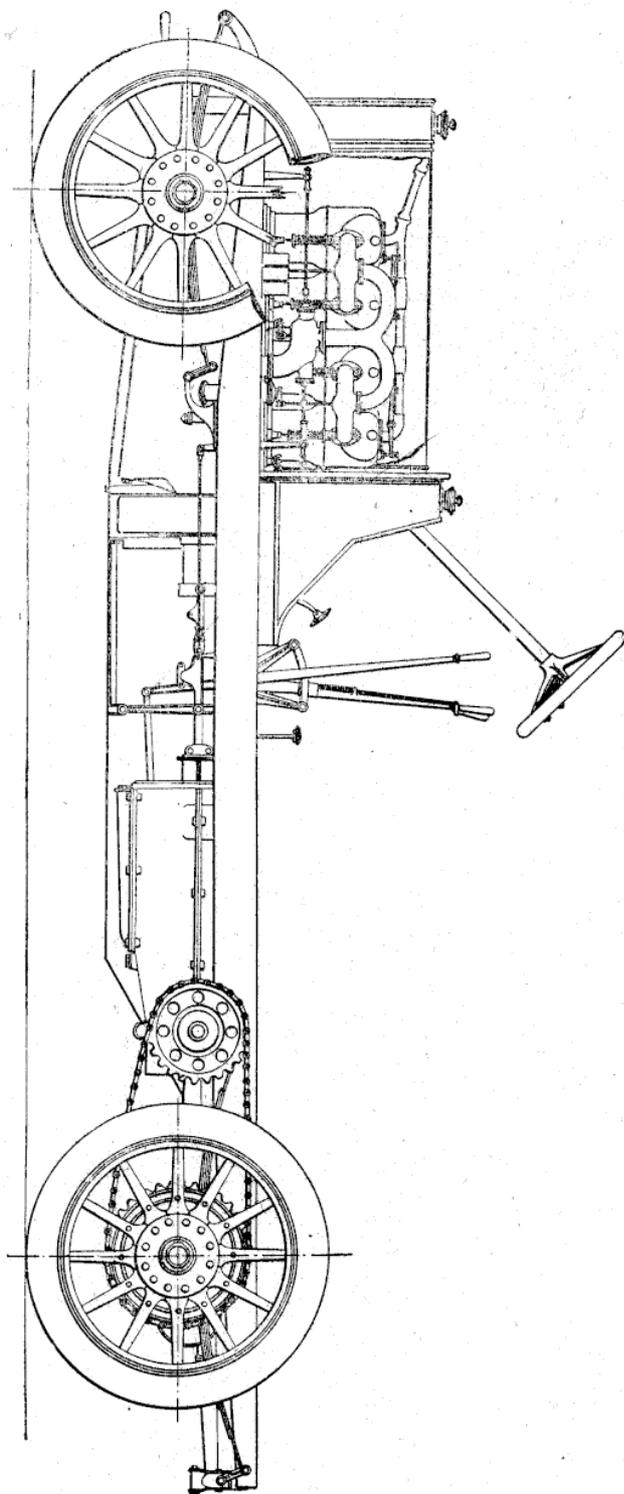
On l'a d'ailleurs, pour ses débuts, particulièrement choyée et le type qui a eu recours à ses services pour sa constitution présente une ligne et une apparence de fini véritablement attrayantes.

Mais ne plaignons pas les bœufs après la charrie et dans notre inspection rapide du châssis commençons par la tête, le cerveau, le moteur.

A sa description générale, je ne m'arrêterai pas : il est du type connu à quatre cylindres ; je n'insisterai

que sur les conceptions personnelles à Rochet-Schneider; conceptions qu'on rencontre, d'ailleurs, nombreuses, dans leurs châssis.

Notons, tout d'abord, une disposition très ingénieuse de la mise en marche. L'enclenchement de la manivelle amène automatiquement un déplacement de l'arbre des cames d'échappement produisant ainsi la décompression des cylindres qui facilite grandement le départ. C'est là une application fort heureuse qui permet,



Châssis Rochet-Schneider.

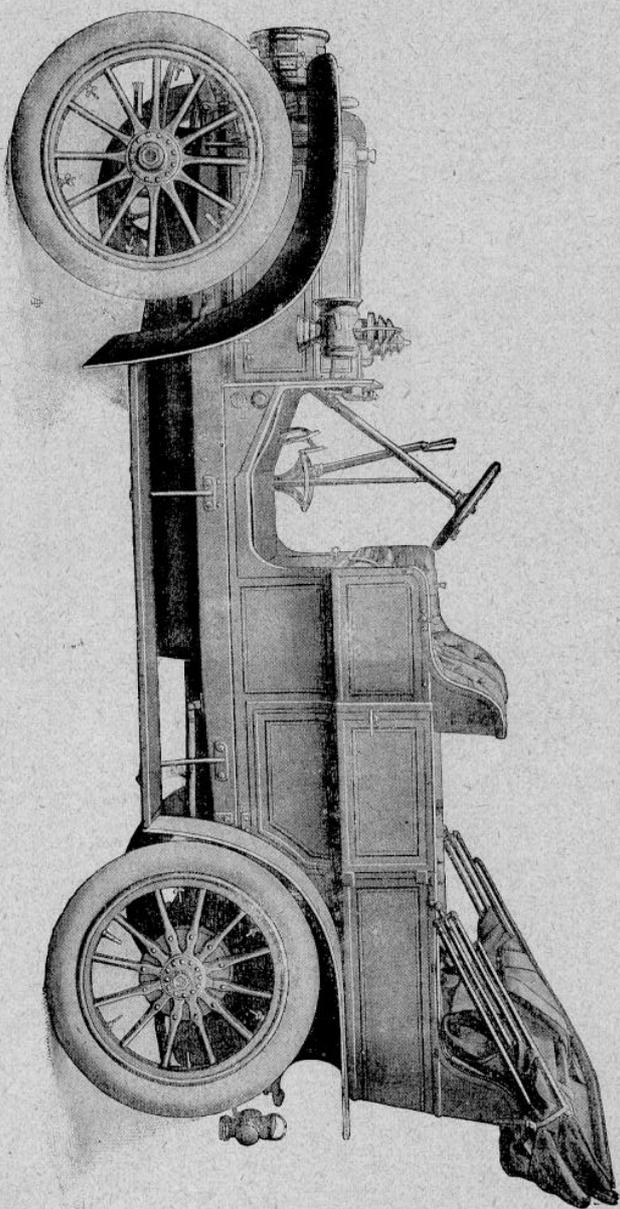
aussitôt la première explosion, de placer automatiquement, par le retour immédiat de la manivelle à sa position de repos, le moteur dans des conditions de marche normale.

La figure du moteur nous montre que toutes les soupapes sont commandées et que l'allumage a lieu par magnéto à rupture.

Que ce mot de rupture arrête un instant ma plume, car le dispositif des tampons est des plus ingénieux : voulant simplifier toujours, les constructeurs, au lieu de hérisser chaque rupteur d'un nombre considérable de ressorts, les ont réduits à leur plus simple expression.

De plus, et ce détail nous montre le fini du châssis, toutes les parties du rupteur qui travaillent au choc sont munies de tampons de lentre qui amortissent le bruit.

Les tampons d'allumage sont munis de bougies garnies de mica, facilement démontables, ce qui permet, en cas d'encrassement, de les nettoyer facilement sans crainte de dérégler l'allumage. Les rupteurs sont d'ail-



Voiture Rochet-Schneider.

leurs préservés de toute projection d'huile par un protecteur, on a par ce double dispositif anéanti les derniers griets que soulevaient contre l'allumage par rupture ses plus acharnés détracteurs.

Toujours poursuivant cette idée que la voiture automobile, pour être agréable et maniable, doit rester avant tout silencieuse, les constructeurs ont enfermé les cannes de commande et les engrenages de distribution dans un carter et les ont fait tourner dans l'huile, ce qui assure un fonctionnement absolument exempt de tout bruit.

Le refroidissement des Rochet-Schneider est classique : ils furent des premiers protagonistes du mid d'abeilles soufflé auquel ils sont cette année encore restés fidèles. Le ventilateur est derrière le radiateur, la

douceur de son roulement est portée au maximum par des billes D. W. F. et la tension de sa courroie peut être réglée à volonté par un tendeur.

Le carburateur est automatique avec étrangement de gaz occasionné par le régulateur.

L'alimentation d'essence est faite par un réservoir à pression placé à l'arrière de la voiture, sous le châssis. Je ne mentionnerais pas cette disposition qui est comme, si elle ne comportait ici un perfectionnement aussi ingénieux que personnel : c'est une soupape de régulation de pression d'air, une sorte de soupape de sûreté par laquelle le fluide compresseur s'échappe dès que la pression est devenue trop forte. De cette façon, l'essence arrive toujours au carburateur dans des conditions de pressions identiques, circonstance salutaire à la marche régulière du moteur.

Comme la plupart des détails de ce châssis, l'embrayage sort des sentiers fréquentés que nous sommes accoutumés à parcourir. Le vieil embrayage par cône a pris congé de l'usine Rochet-Schneider et à sa place figure aujourd'hui un embrayage métallique constitué, de très simple façon, par un segment en fonte qui se colle contre les parois d'un tambour de même métal dans l'intérieur duquel il a été domicilé. Un faible effort sur la pédale de débrayage suffit pour faire décrocher le segment.

Un coup d'œil à la boîte des vitesses maintenant.

Elle emporte le double train baladeur, les deux trains étant commandés par un seul levier qui peut effectuer sa promenade dans deux secteurs placés côte à côte ; suivant que le levier est dans l'un ou l'autre des deux secteurs, il actionne l'une ou l'autre des coulisses qu'on aperçoit à droite de la boîte ; la prise directe est réalisée pour la vitesse la plus élevée. On a concentré cette année, chez Rochet-Schneider, un gros effort sur le changement de vitesses. On l'a voulu d'une robustesse à toute épreuve, à l'épreuve des plus brutaux embrayages, à l'épreuve des coups de frein les plus extravagants. La double balade des trains a permis de constituer les arbres très courts, garantis par conséquent contre toute flexion, contre tout bruit, contre tout choc des engrenages.

Pour rendre la suspension beaucoup plus douce on a adopté le cinquième ressort transversal à l'arrière. J'allais quitter le changement de vitesses sans signaler les deux tambours qui voisinent amoureusement d'un côté du différentiel ? Ce sont deux tambours de freins, actionnés par une même pédale, dont l'effort conjugué est des plus heureux, des plus efficaces aussi rendant l'usage du frein à main, ou frein dangereux pour les pneumatiques, tout à fait superflu.

A côté du tambour inférieur, nous voyons une denture qui n'est autre qu'une assurance contre le recul, grâce à un cliquet.

Quoi, me direz-vous, un dispositif contre le recul dans une voiture munie de quatre freins, deux à tambours sur le différentiel, deux à segments extensibles sur les roues arrière ! Ils ne servent donc pas en marche arrière, ces quatre freins ! Si fait, ils servent aussi efficacement en arrière qu'en avant ; mais dites-moi

un peu : vous montez une côte dure, un peu plus dure que la côte de Suresnes, le Galibier par exemple qui fait par endroits dans les 18 à 20 % (ne sautez pas, il les fait !) ; vous êtes obligé de vous arrêter, vous bloquez vos quatre freins ; et lorsque vous allez repartir comment opérerez-vous ? il va falloir tout lâcher en même temps, les quatre freins et la pédale et à l'effort du démarrage, terrible dans ces pentes, vous allez ajouter, pour le moteur, l'effort de l'arrêt du recul naissant !

C'est le grand professeur qui est la montagne qui a démontré à Rochet-Schneider la nécessité du dispositif contre le recul ; c'est aussi à sa classe, il ne faut pas l'oublier, que les constructeurs du chemin Feuillat sont allés chercher toutes leurs inspirations pour la conception de leurs châssis ; ceux-ci sont éprouvés à une rude école, à laquelle ils doivent l'endurance et la vigueur que personne ne songe à leur contester !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines ROCHET-SCHNEIDER : 57, chemin Feuillat, Lyon.

Agence de Paris : M. DE LA FRESNAYE, rue du Débarcadère.

Châssis 1906, tous à 4 cylindres :

18 chevaux à cardan	Fr. 14.000	35 chevaux	Fr. 22.000
24 chevaux à chaînes	18.000	40 chevaux	25.000
30 chevaux	19.500	70 chevaux	32.000

Voitures ROSSSEL

167

Lorsque, au dernier Salon, je demandais à M. Rossel quelles nouveautés comportait sa construction de 1906, il me répondit par une boutade de pince-sans-rrire qui au fond, sous ses apparences blagueuses, comporte l'application d'un principe dont la généralisation deviendrait bienfaisante pour l'industrie automobile : « Ma nouveauté de 1906 ? C'est de n'en avoir réalisé aucune ! J'ai, en 1905, fait appel à une expérience de huit années, dont quatre acquises à la direction de notre plus vieille fabrique d'automobiles, pour concevoir un châssis qui fut véritablement au point ; je me suis donné un mal de chien — de chien bien intentionné — pour arriver à le mettre sur pied, pour tâcher de donner pleine satisfaction à mes clients. Ceux-ci veulent bien m'assurer que j'y suis parvenu. Alors pourquoi voulez-vous que je jette aux orties, que je remise au grenier des souvenirs toute cette mécanique péniblement mise au jour pour la seule satisfaction de contenter un snobisme stupide et de pouvoir dire qu'en 1906 j'ai démolì avec acharnement ce que j'avais en 1905 bâti avec une belle ardeur ! »

» J'ai dépensé 375 francs pour modifier les modèles de mes pièces de l'an passé ! ce n'est point là un chambardement sensationnel. Encore en percevez-vous toute l'étendue, sans aller bien avant : sur une de mes pédales j'ai écrit « débrayage », sur l'autre « frein », ceci pour les débutants qui, se trompant de côté, freinent éperdument pour passer de la troisième en quatrième ou se contentent de débrayer, lâchant la voiture en plein élan, pour éviter de couper en deux une vache que l'herbe tendre des banquettes a brusquement attirée devant eux au travers de la route.

» Actuellement, les freins se règlent à la main, sans aucune clef.

» Mettez quelques perfectionnements semblables, répandus tout le long du châssis, et cela suffit pour supprimer complètement les quelques petits ennuis des types de l'an passé ; — il n'y en avait guère, — actuellement, il n'y en a plus.

» Voilà ma grosse nouveauté : elle consiste à n'avoir point fait nouveau. Je ne m'en trouve pas plus mal pour ça... mes clients non plus, semble-t-il ! »

Que pensez-vous de la belle franchise de ce constructeur ? Ce n'est pas moi qui, depuis des années et des mois, préche cette ligne de conduite aux fabricants, ce n'est pas moi qui viendrai le blâmer, et je voudrais pouvoir, pour tous les chapitres de cet ouvrage, répéter la description des châssis de l'année précédente, comme je vais le faire ci-après.

Arrêtons-nous tout d'abord au moteur qui, en dehors de la banalité de ses quatre cylindres jumelés par couple, nous dit sur toutes ses faces son originalité.

L'allumage par magnéto à rupture est conçu de façon à supprimer, à peu près, les seuls ennuis que traîne après lui ce procédé d'inflammation : l'usure de la pièce mobile des rupteurs. Celle-ci, absolument

indépendante de la pièce fixe, pivote dans une douille en bronze phosphoreux, en bronze semblable à celui des roulements, qui se rit de l'usure, qui nargue le grippage. Quant à la pièce isolée fixe, fichée dans le haut du cylindre comme une bougie, elle emprunte à cette dernière ses facilités d'accès et de démontage.

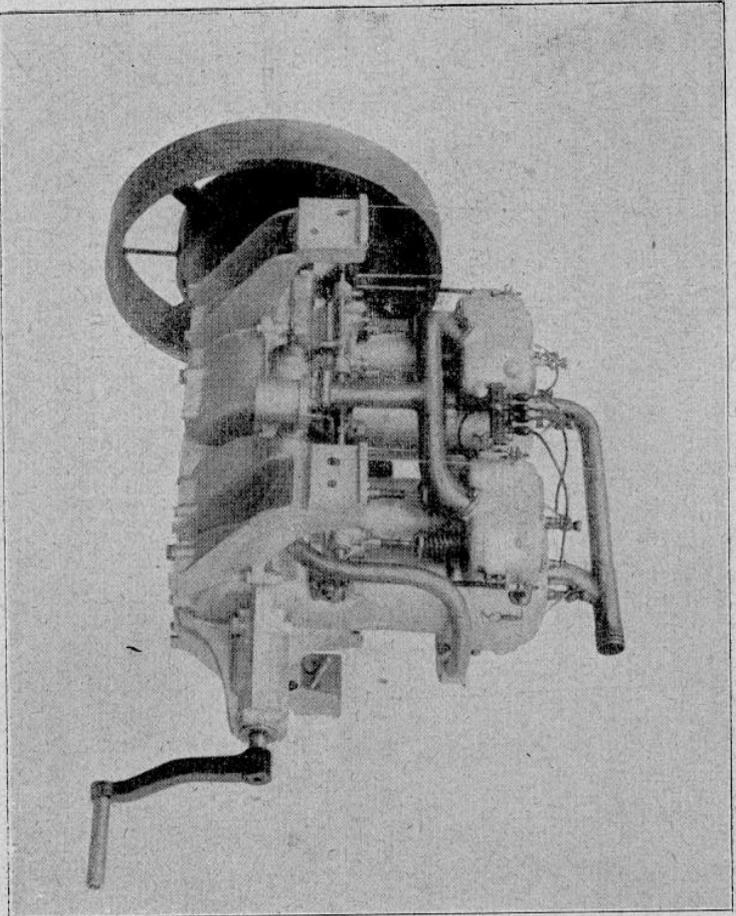
D'ailleurs, M. Rossel est un constructeur trop intelligent pour s'entêter dans une voie unique, pour une question dans laquelle deux camps bien distincts revendiquent des avantages, et en possèdent, en effet ; ceux de ses clients qui désirent l'allumage par magnéto à haute tension sont écoulés sans parti pris ; le moteur peut ici recevoir l'un ou l'autre dispositif d'allumage.

Le graissage s'effectue, cette année, par circulation d'huile assurée par une soupape.

Parlons un peu du refroidissement qui, comme le reste du châssis, puisa ses inspirations sur les dures côtes des Vosges, toutes voisines de l'usine.

Pompe à débit intensif assurant un écoulement complet de la circulation en cinq secondes, nid d'abeilles né à l'usine même, aux côtés du châssis, tuyauterie coulée en

bronze, qui n'eut jamais de rapport, même lointain, avec les chaudronniers aux soudures incertaines ; Ventilateur fondu dans le volant, voilà quelques points sortants de la banalité ; mais il en est un autre pittoresque autant qu'inattendu : vous arriva-t-il, parfois, chauffeur malheureux, de voir votre cylindre prendre de l'embonpoint par les jours de grands froids ? L'eau prisonnière trouvant l'immobilité trop douloureuse par cette température sibérienne, manifeste le désir de laisser là sa chemise pour aller prendre une peu d'exercice au dehors ; et quand lui tombent ces velléités de vagabondage, l'airain, le fer, l'acier lui-même, ne sau-



Moteur Rossel.

raient l'empêcher de les réaliser ; les efforts du pauvre cylindre à arrêter ce déshabillage intempestif restent vains, et il claque bientôt à la peine !

Dans le moteur Rossel, les cylindres peuvent voir l'exubérante prisonnière s'échapper, sans pour cela y laisser leur carcasse, grâce à un dispositif qui me paraît avoir certains airs de famille avec l'œuf de Colomb ! On les a percés d'une petite ouverture large comme une pièce de cent sous qu'on a fermée par une plaque d'ébonte étanche ; c'est là la porte de la prison, moins solide que les murs et qui cédera, si le gel entre dans la demeure, sans que les murailles croulent !

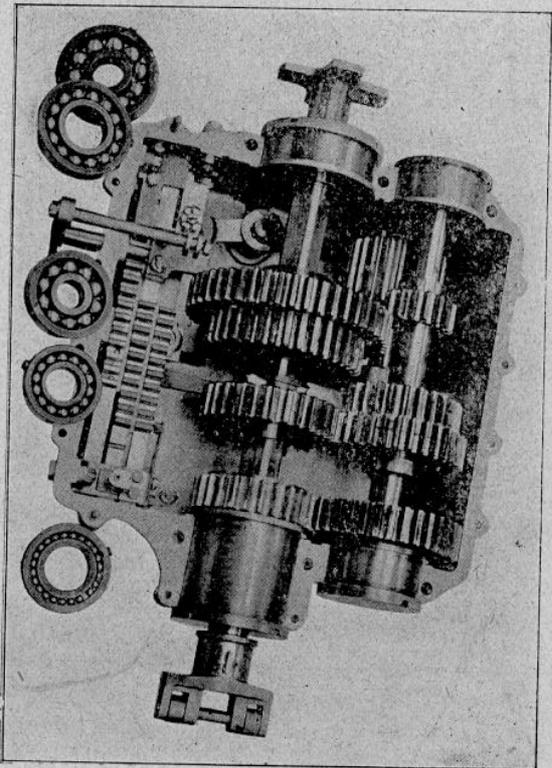
C'est d'ailleurs ici une précaution quelque peu superflue, car le liquide employé pour le refroidissement dans beaucoup de moteurs Rossel, pourrait entreprendre une visite au pôle Nord, sans s'immobiliser en des blocs glacés : l'eau n'a rien à voir dans sa composition, et lorsque, faute d'aliment, les lanternes de la voiture viennent à s'éteindre, il suffit d'ouvrir un robinet de la circulation pour les remplir à nouveau ! c'est en effet du pétrole qu'on emploie, du pétrole qui rattrait le moteur comme s'il n'avait pas été créé et mis au monde pour réchauffer, pour éclairer ! Et ici il joue le double rôle d'opérer le refroidissement et de nettoyer le nid d'abeilles.

Ce liquide n'a son emploi qu'en hiver, est-il besoin de le dire ? car en été les vapeurs qui s'en dégageraient posséderaient une odeur *sui generis* qui pourrait défavorablement impressionner les narines les moins délicates !

Je vous vois, ami lecteur, rôder autour du moteur, l'air intrigué. Qu'y cherchez-vous ? Un dispositif de décompression pour la mise en marche ? Il n'y en a pas !

« — Pas de dispositif de décompression avec une magnéto à rupture et un peloton de 35-chevaux qui attend qu'on l'ébranle ! Qu'est-ce que doit prendre le mécanicien qui tourne la manivelle d'orgue ?

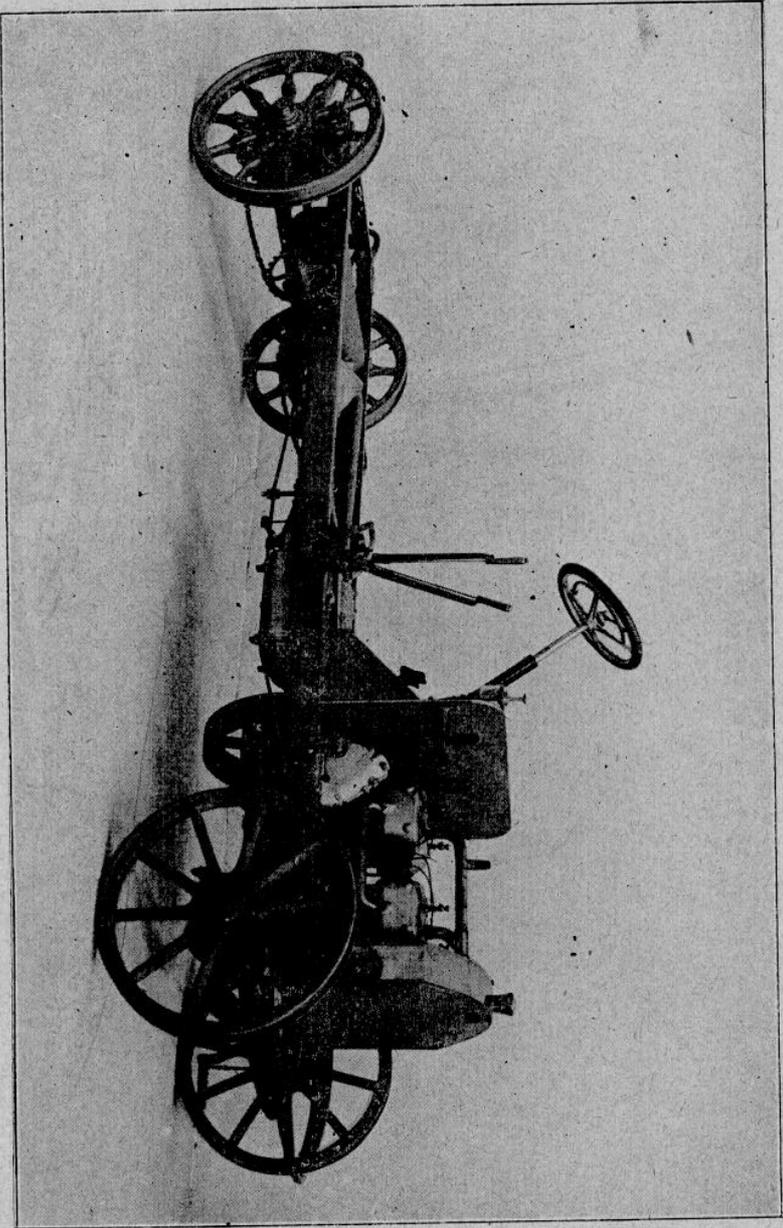
» — Mais il ne prend rien ce mécanicien, rien que la peine de tourner un quart de tour et de lâcher tout ensuite ! Portez donc vos regards à l'arrière du moteur et remarquez les dimensions du volant, ses dimensions qui révèlent son poids. C'est là un vaste réservoir d'énergie qui une fois qu'on l'a alimenté ne se vide pas en



Changement de vitesses Rossel.

une seconde ; et la masse d'inertie inusitée de cet organe vainera les compressions les plus résistantes, régularisera sans à-coup les vitesses de rotation les plus faibles et permettra au moteur de tirer la voiture en quatrième vitesse tout en tournant à 100 tours à la minute. »

Avant de quitter le moteur, un mot sur la tôle inférieure qui le protège contre les projections de boue.



Chassis Rossel.

Cette tôle s'arrête brusquement vers l'arrière en une forme bizarre en une sorte de bec qui semble bâiller au changement de vitesse avec un vil intérêt ! C'est par intérêt, en effet, et non par ennui de se trouver là qu'il bâille, par un intérêt intelligemment placé ! Cette tôle, par sa forme appropriée et bien qu'elle en soit éloignée, protège embrayage, changement de vitesses et différentiel contre les plus extrêmes projections

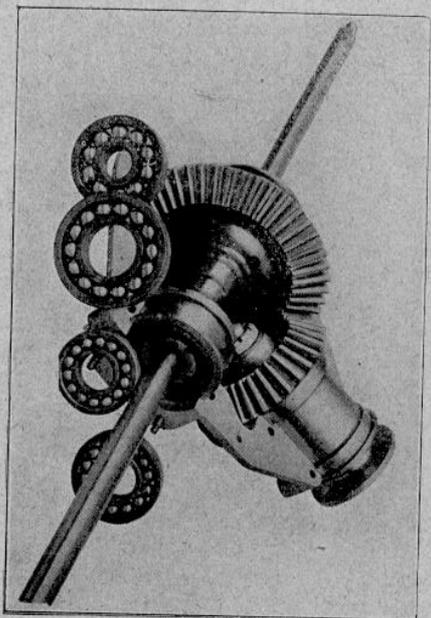
de bores que les roues avant tenteraient de lancer sur ces organes : c'est un écran qui, bien que placé à distance, remplit sa mission protectrice avec une efficacité complète, tout en laissant à l'air échappé du capot ses coudées les plus franches.

De larges portes ménagées dans le carter du moteur permettent la visite immédiate des têtes de billes, sans démontage et sans aucune difficulté.

L'embrayage, que j'aurais voulu sauter pour aller à l'arrière de la voiture, m'arrête au passage pour me présenter une particularité : du type usuel à cônes, il n'offrirait rien de spécial, à part ses larges surfaces de friction, n'était-ce un galet monté sur le tournevis et qui n'est pas échoué là comme un galet sur la grève, sans savoir pourquoi, mais dont le rôle est intéressant et efficace ; certains embrayages par cône broulent lors de l'emprise ; ce broulage est ici impossible, la friction de frottement étant transformée en une friction de roulement sur le galet, friction nulle par conséquent !

D'ailleurs, pour ceux auxquels l'embrayage à cône, que dix années d'automobile consacrerent, peut paraître trop vétilleux, Rossel adopte un embrayage par plateaux, qui on peut laisser froter dans l'huile, sans grippage et sans échauffement. Le système a, depuis belle lurette, fait ses preuves. A l'avantage que je viens de signaler, il en joint un autre appréciable : la diminution, dans des proportions considérables, des masses en mouvement, l'emprise beaucoup plus aisée, par suite, des engrenages.

Consacrons maintenant au changement de vitesses quelques lignes intéressantes, quoique rapides : Triple baladeur, donc longueurs très réduites, déplacement très faible, et consécutivement très large épaisseur des engrenages ; toutes les commandes ou leviers de renvoi sont logés à l'intérieur du carter. Quant aux engrenages, ils sont tous taillés pour pouvoir être utilisés sur le type de 40 chevaux. C'est dire qu'ils ont des dents solides, des dents qui se passeront du concours du dentiste ! Ajoutons, pour identifier l'appareil complètement, que toutes les portées en sont sur billes et qu'il est seul dans sa boîte, le différentiel et lui faisant chambres à part. Est-ce à dire que ces deux organes vivent en mésintelligence ? Nullement, mais l'un et l'autre aiment leurs aises et désirent pouvoir se préler, sans transformation compliquée, à toutes les longueurs de châssis. Il suffit, en effet, de rallonger ou de raccourcir l'arbre les reliant l'un à l'autre, tout en laissant immuable la distance séparant l'essieu des pignons de chaînes, donc la longueur des ressorts.



Différentiel Rossel.

Le différentiel est suspendu au châssis par un nouveau système de tubes qui ont le double avantage d'être d'une solidité à toute épreuve et de rendre impossible un remontage dans une position défectueuse, ce qui évite toute espèce de bruit. De plus, les trois pignons satellites ont une forme de denture entièrement nouvelle, ce qui a pour effet d'augmenter sensiblement leur résistance. Disons, en passant, que ce mode de montage du carter différentiel, que la maison Rossel a été des premières à adopter, l'est de plus en plus par les maisons qui ont voulu supprimer complètement toute chance de bruit dans les engrenages.

Des ressorts, quelques mots : les ressorts d'arrière sont doublés d'un contre-ressort frottant constamment contre le dessous des lames et qui, par sa friction, vient assagir et régulariser les déplacements du premier. Le lecteur aura compris, sans explications, que ce dispositif est synonyme de très grande douceur de roulement. Avant de quitter ce châssis qui, de l'essieu arrière à la main de ressort avant, comporte un état signalétique absolument personnel, une ligne sur les freins : le frein sur le mécanisme est monté sur l'arbre reliant, le changement de vitesses au différentiel : les raisons de cette disposition spéciale ? Pas de torsion sur le différentiel, freinage plus énergique par suite de la plus grande vitesse de rotation ; elles se passent je crois, de commentaires. Quant aux freins d'arrière à segments extensibles, ils ne sont qu'à moitié enfermés dans leurs boîtes dont l'arrière est largement ouvert ; la boue projetée à l'avant y trouve porte close, et si par hasard elle s'y insinuait, la fenêtre d'arrière ouverte permettrait au bienfaisant jet d'eau de lavage de l'en chasser vivement ; du réglage de ces freins, une ligne décrira tout l'intérêt : la tringle de commande, au lieu d'être fixée directement sur l'excentrique, est reliée à lui par une tête vissée. Au moyen d'une clef fixe, on peut avancer ou reculer cette vis, modifiant ainsi la position de la tringle par rapport aux segments du frein. Il en résulte que pour resserrer ou desserrer le frein, un tour de la clef de réglage suffit. Pas de coffre à ouvrir, pas d'outil graisseurs à saisir, pas de cambouis à essuyer !

En somme, on le voit par cette description, châssis conçu avec une formule très personnelle, dans laquelle domine la simplicité, la simplicité qui permet de construire des châssis relativement peu chers avec des matériaux de tout premier ordre.

Voilà, n'est-il pas vrai, plus de choses intéressantes qu'il n'en faut pour justifier la place qui leur est consacrée dans cet ouvrage. Je ne les quitterai pas sans mettre en relief le poids du châssis de 35 chevaux qui ne dépasse pas 750 kilos, en dépit de la robustesse presque excessive de tous ses organes. En voilà un que la lutte actuelle du pneumatique contre le poids doit laisser indifférent !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines ROSSEL : à Sochaux, près Montbéliard (Doubs).

Adolph SAURER

173

On dit, aux cartes, qu'il n'y a pas pour gagner comme ceux qui ne jouent point pour l'argent, comme ceux qui ne triplent les petits bouts de carton que par distraction, par amour du jeu pour le jeu, toute idée de gain à part.

Si nous en jugeons par l'exemple que nous en donne Saurer on pourrait adopter ce vieux proverbe de joueur à la construction automobile, et dire que ceux qui construisent par amour de la voiture automobile, toute pensée de gros bénéfice mise de côté, arrivent à un fini et à une ingéniosité qu'il est difficile d'espérer quand l'âpre aiguillon de la balance du grand-livre force le constructeur à l'aire, avant une construction électorale, une construction commerciale !

Possesseur d'une des plus grosses usines de métiers à tisser de Suisse — de la plus grosse pourrait-on affirmer — Adolph Saurer est venu à l'automobile, il y a deux ans, en dilettante, en amoureux de la mécanique qui vit dans la voiture le critérium de toutes les ingéniosités de la conception, de tous les problèmes et de toutes les finesses de la construction mécanique.

Et il y a quelque douze mois, il nous offrit pour la première fois au Grand Palais un châssis très remarquable, d'une conception toute particulière, que j'ai décrit dans ce même ouvrage voici un an.

Cette année, il nous le ramène considérablement embelli, affiné, avec de nouveaux organes inattendus — telle une mise en marche remarquablement ingénieuse — avec les anciens dispositifs encore perfectionnés qu'il a soigneusement maintenus, comme le frein moteur qui permet d'aborder les plus terribles descentes des Alpes en se jouant.

Examinons tout de suite ce frein moteur.

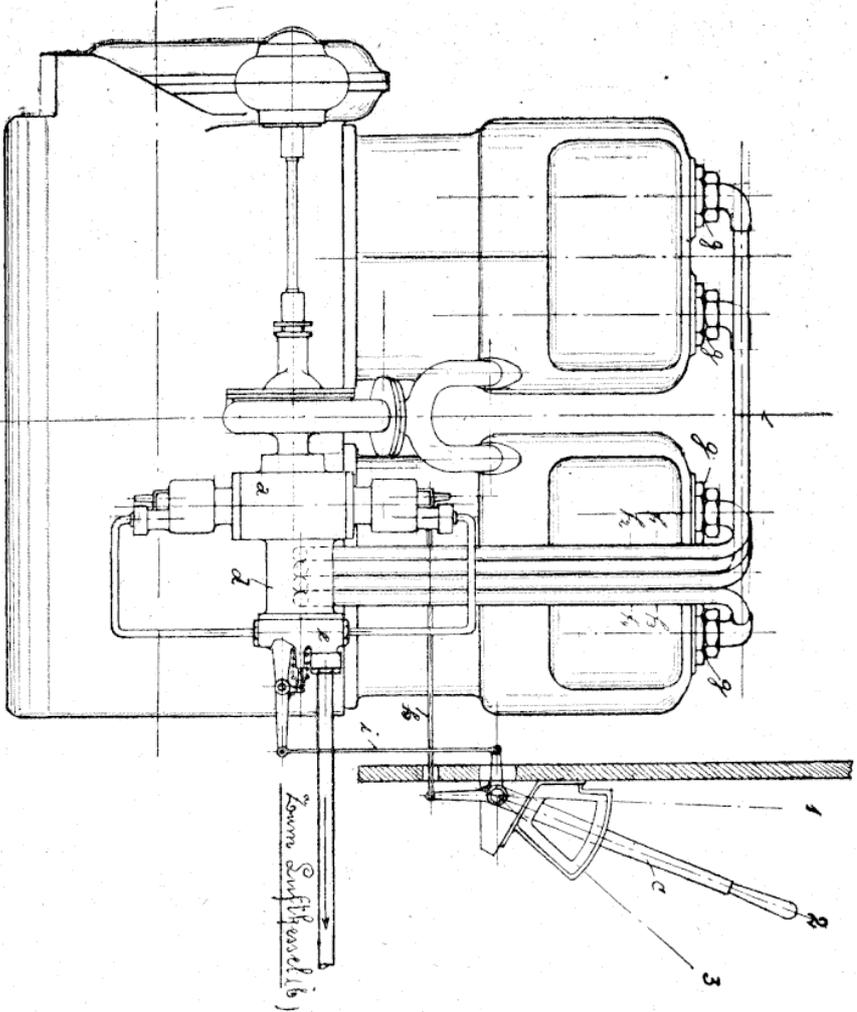
Dans la montagne, tous ceux (et nombreux ils sont maintenant qui pratiquent cette forme la plus athrâyante du tourisme automobile), tous ceux, dis-je, qui eurent à l'affronter le savant, les freins mécaniques ne sont, sur les âpres pentes se prolongeant des 12 et 15 kilomètres, que de dérisoires appareils de ralentissement. Leur emploi devient au bout de quelques minutes inutilisable, en raison de l'échauffement formidable que développe leur fonction. Et, dès l'abord des descentes, on embraye sur le moteur à une vitesse inférieure, en ne serrant les freins que pour le soulager lorsqu'il tend à s'emballer. Or, que se passe-t-il dans ce procédé ? Le moteur ne freine que pendant l'un des quatre temps, la compression, et encore ce freinage est-il bien réduit, car il est compensé en grande partie par le travail actif restitué à l'arbre moteur lors de la détente qui suit la compression, lorsque le piston descend, tel un ressort à boudin qu'on a bandé restitue en s'étendant l'effort qu'on a réalisé pour arriver à le comprimer.

Saurer, grâce à un dispositif aussi simple qu'ingénieux, est arrivé à produire, lorsque le moteur est

utilisé comme frein, deux temps de compression par tour de moteur, deux temps de compression qui ne sont suivis d'aucune détente, donc affaiblis en rien, et qui arrivent à produire sur l'arbre moteur un freinage équivalent à la force du moteur lorsqu'il est en fonction ! Sur le type de 24-30 chevaux construit par la maison, on arrive à obtenir un freinage du moteur, qui est le même que celui que produirait un moteur de 30 chevaux en fonction, dont la force, au lieu d'être utilisée à tirer la voiture, serait employée à la retenir.

Le procédé conçu pour obtenir ce très remarquable résultat est simple : par une inversion des cames on fait soulever les soupapes deux fois par tour moteur, lorsque le piston est au haut de sa course, mais seulement lorsqu'il est tout à fait à son sommet.

Examinons-en le résultat : premier temps, aspiration d'air pur, l'arrivée d'essence au carburateur ayant été préalablement fermée ; deuxième temps, compression habituelle, donc effort de freinage ; au moment où ce travail est terminé, au moment où le piston arrive en haut de sa course, la soupape d'échappement s'ouvre brusquement et l'air comprimé s'échappe ; pendant le troisième temps, lorsque le piston redescend, il aspire l'air frais par la soupape d'échappement qui est restée levée ; le temps suivant, le quatrième, donne donc encore une compression-frein qui se



Schema de la mise en marche automatique Saurer montrant le distributeur rotatif et la canalisation allant aux quatre cylindres.

chappe ; pendant le troisième temps, lorsque le piston redescend, il aspire l'air frais par la soupape d'échappement qui est restée levée ; le temps suivant, le quatrième, donne donc encore une compression-frein qui se

termine subitement, lorsque le piston est en haut de sa course, par l'ouverture de la soupape d'admission ; puis par celle-ci l'air frais est de nouveau aspiré et le cycle recommence.

En résumé, répétons-le, deux temps de compression, deux temps d'aspiration, pas de détente qui reste en travail, comme dans les moteurs usuels, l'effort de freinage qu'ils ont fait momentanément.

On conçoit que dans ces conditions, les descentes les plus ardues deviennent jeu d'enfant : un déplacement de manette et les 30 chevaux ardents qui, tout à l'heure, entraînaient la voiture au faite de la montagne de toute la vigueur de leurs muscles d'acier, les 30 chevaux s'arc-boutent et résisteront de toute leur énergie à l'entraînement de la pesanteur.

L'utilisation des freins ordinaires, qui sont pourtant particulièrement soignés ici, devient tout à fait superflue. Notons en passant que l'effort de freinage du moteur est subordonné au gré du conducteur et que par le déplacement de la manette, il peut le faire varier de 8 à 30 chevaux.

Dans les voitures 1906, afin d'éviter tout bruit d'aspiration d'air frais pendant le freinage, l'air nécessaire à la compression, lorsque le frein moteur fonctionne, est puisé directement dans le pot d'échappement. Voilà encore un détail qui prouve l'ingéniosité qui a dominé dans la conception de ce châssis.

**

Ce frein original n'est pas la seule particularité du moteur : celui-ci comporte une mise en marche automatique ingénieuse et bien construite.

Le constructeur l'a basée sur ce fait que toujours, lorsque le moteur s'arrête, après le balancement final qui précède son dernier soupir, le vilebrequin vient à mourir ayant ses coudes dans la position à peu près horizontale. Dans ces conditions il y a toujours un des cylindres qui se trouve en position telle que si on lui imprime une poussée, il fera avancer d'un quart de tour le vilebrequin ; à cet instant s'en trouvera un autre en bonne position qui, s'il vient lui aussi à être actionné, continuera la rotation, et ainsi de suite. En somme, c'est l'application pure et simple du moteur à quatre cylindres commandé par les explosions.

Pour faire démarrer son moteur, lui faire accomplir un quart ou un demi-tour, ou même un tour complet, Saurer remplace les explosions initiales par de l'air comprimé.

Grâce à une petite pompe actionnée par le moteur, une bouteille en acier est toujours garnie d'air comprimé. Cette bouteille communique par un robinet à vec un distributeur rotatif qui place toujours en communication avec le robinet le cylindre qui se trouve en bonne position de démarrage.

Quand on veut partir il suffit donc, du siège, d'ouvrir le robinet en question pour qu'immédiatement le moteur commence à tourner et qu'il tourne de gré ou de force, contraint par l'air comprimé, jusqu'à ce que les explosions aient commencé, franches et sincères.

N'est-ce pas ingénieux et amusant ? La présence de l'air comprimé est d'ailleurs ici largement utilisée : grâce à lui on gonfle les pneus sans douleur et sans fatigue, sans autre fatigue que l'accrochage d'un raccord sur la valve ; grâce à lui on souffle formidablement aux oreilles des charretiers récalcitrants par une trompe ou par une sirène, bref c'est là, sur une automobile, un auxiliaire précieux qu'on met à toutes sautes avec le même succès et qui s'y laisse utiliser avec une inlassable complaisance !

**

Le moteur possède un carter foré d'une seule pièce, comme un canon, et un vilebrequin porté sur trois roulements à billes.

**

Le refroidissement d'eau très intensif en raison d'un radiateur de forme spéciale, a arrêté ici de façon toute particulière l'attention du constructeur, en raison de son utilité primordiale dans des voitures destinées à aborder la montagne. Allumage par magnéto à basse tension, soupapes commandées, voilà deux particularités qu'on a déjà déduites sans qu'il soit besoin de les souligner.

Le carburateur, entièrement automatique, par un piston qui proportionne toujours l'arrivée d'air à la vitesse angulaire du moteur, permet, on l'a vu, de couper complètement l'essence, évitant tout gaspillage pendant l'utilisation du moteur comme frein.

Embrayage à friction par très larges cônes ; changement de vitesse par double train baladeur commandé par un seul levier ; frein à mâchoires, refroidi par eau sur le différentiel ; frein à rubans serrant dans les deux sens sur les roues arrière ; cliquet de recul secondant le frein dans l'action contre le recul ; billes à ressorts intercalaires partout, sauf au moteur ; châssis en tôle emboutie ; réservoirs sous pression, tôle de protection inférieure sous tout l'organisme ; voilà les principales caractéristiques de ce châssis qui, justifiant la formule « qui peut le plus peut le moins » n'est pas seulement le fardier puissant qui gravira les côtes les plus dures et les plus longues sans défaillance, mais peut se transformer aussi à volonté en fin levrier, rapide et souple, lorsqu'il s'agit de se détendre dans la plaine libre, et d'utiliser en vitesse toute l'énergie du moteur.

Ah ! j'oubiais ! sur la commande du frein à main existe un différentiel, petit mais complet, avec ses deux couronnes et ses deux satellites. L'effort du freinage est donc toujours rigoureusement égal sur les deux roues. Les pneumatiques ne s'en plaindront pas !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines Adolph SAURER : à Arbon (Suisse).

Les Voitures BRASIER

177

Les Ardennes, le Tannus, les Eliminatoires d'Auvergne, la dernière Coupe Gordon-Bennett ! Que d'innombrables souvenirs pour ceux qui, dans ces deux dernières années, suivirent nos grandes manifestations automobiles ! Que d'inoubliables impressions auxquelles reste intimement lié le nom de Brasier !

Ces souvenirs assaillaient mon esprit, lorsque, il y a quelques semaines, au Salon, je contemplais au stand du Treille-à-Quatre le coursier puissant et léger, que quatre victoires retentissantes illustrèrent, le lutteur aux membres sveltes et harmonieux, sommant en un amusant contraste aux côtés du châssis de touriste, étalant là, tout nu, ses membres aux muscles vigoureux ; de l'un à l'autre, de l'autre à l'un, mes regards allaient, intéressés et convaincus, convaincus que ce châssis qu'on allait livrer à tout le monde, qu'on allait répéter à des milliers d'exemplaires, était bien le digne enfant de l'illustre père qui dormait là tout proche, convaincus que, dans cette méthodique usine, les précieux enseignements de la course avaient été largement utilisés, que des essais à outrance, faits en quatre inoubliables circonstances, un châssis de touriste très étudié était né, un châssis dans lequel la simplicité de l'accès, la rationalité et l'ingéniosité des organes s'alliaient à une vigueur et à une résistance devant lesquelles l'initié reste surpris.

En quelques lignes rapides je vais en broser une courte description, je vais disséquer ici ses muscles et ses nerfs, son cerveau et son cœur.

Le châssis est en tôle emboutie, à peine est-il utile de le dire, puisque la tôle a définitivement conquis l'automobile et le monde ; mais celui-ci présente une très intéressante particularité : à la souplesse de la tôle, on a allié — grâce à un faux châssis — la rigidité du tube, ce qui donne un cadre léger et résistant dans lequel les arbres et les organes sont à l'abri de toutes flexions, des flexions si dangereuses dans les pièces en mouvement.

Les essieux sont les mêmes que ceux de la voiture de course que 96 chevaux puissants s'essayerent en vain à fatiguer.

La barre d'accouplement, absolument droite et sans cintrage, est placée en avant de l'essieu avant, travaillant ainsi à la traction, dans des conditions exceptionnelles de sécurité et de confort.

Les roues sont en bois d'hickory, le meilleur, le plus cher.

Aux côtés des quatre roues — toutes montées sur billes indérégables — nous voyons les compas légers des amortisseurs Truffault, qui donnent au roulement une douceur insoupçonnée. Ces amortisseurs permettent, à toutes les allures, de tenir la route avec une absolue sécurité. Ils empêchent le ressort de se

relever avec brutalité après le passage d'un obstacle, dos d'âne ou caniveau ; ils jouent le rôle d'un lourd sac de sable sur les épaules d'un homme assis auquel on commanderait brusquement de se relever, et sur la tête duquel se pencherait l'œil d'un curieux. Le curieux aurait le temps de se retirer, alors que, sans le sac de sable, son nez indiscret « prendrait quelque chose » ! Ici, l'homme, c'est le ressort ; le curieux, c'est la caisse où sont les voyageurs ; le sac, c'est l'amortisseur !

**

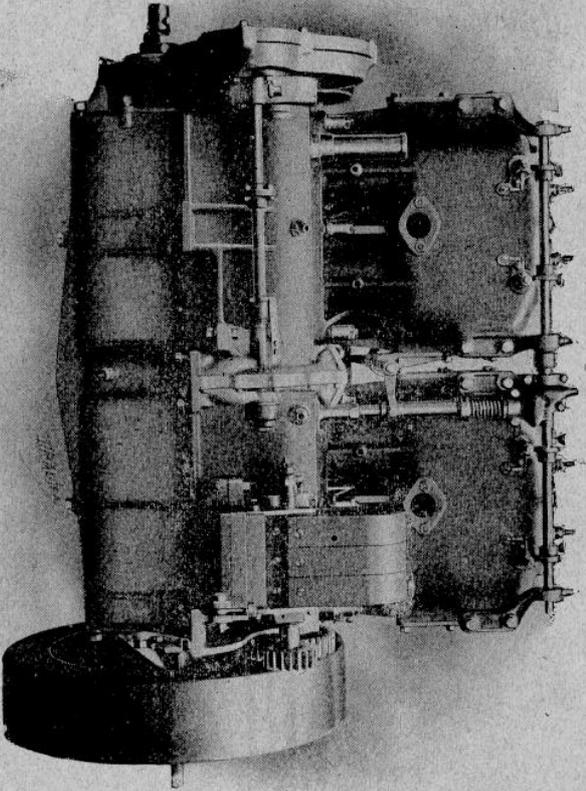
Mais laissons notre regard quitter le châssis pour remonter au moteur, crânement campé sous ses

quatre cylindres, bien dans l'aplomb de l'essieu.

Une impression surprend, au premier abord, nette et frappante : l'extraordinaire simplicité, le dégagement complet de tout encombrement, la suppression de la domesticité inutile et parasite qui encombrerait certains moteurs antérieurs. Pas de fils sinueux, pas de commandes enchevêtrées cherchant éperduement leurs organes, pas de tringles extravagantes ! Une commande flexible pour la régulation, deux courts tuyaux d'eau à l'avant, un carburateur, une magnéto, et c'est tout, c'est bien tout !

L'allumage par rupture, auquel on reproche usuellement ses gros yeux rébarbatifs, a lui-même subi un allègement qui en est presque amusant ! La commande a lieu par en haut, par un axe horizontal unique, ce qui a permis de supprimer toutes les tringles, palettes et multiples ressorts dans lesquels le chauffeur se perd et s'enchevêtre, comme en un introuvable dédale.

Moteur Brasier.



Des détails, des bricoles, des bêtises montrent quel souci du minimum de soin, du maximum de facilité d'entretien a inspiré Brasier lorsqu'il a signé cette œuvre. Les soupapes se démontent sans le secours d'aucun outil ! Une pièce spéciale est introduite sous le clapet ; on tourne la manivelle d'un demi-tour et la clavette se dégage complètement, s'offrant avec docilité aux doigts qui la retirent sans efforts. Ce démontage enfantin laissera rêveurs ceux qui ont perdu leur peau et leur patience sur de brûlantes soupapes que, d'une main, ils maintenaient par en haut, alors que l'autre repoussait le ressort par en bas, alors qu'il ne leur restait que leurs dents pour retirer la clavette qui s'arc-boutait contre le chapeau avec un entêtement et une mauvaise humeur dont ils ne pouvaient avoir raison !

Le nouveau moteur Brasier a été désaxé, c'est-à-dire que les paliers du vilebrequin se trouvent en dehors du plan vertical coupant exactement par leur milieu les quatre cylindres en même temps. Tous ceux qui, même pour quelques instants, ont entourché une bicyclette comprendront l'intérêt de ce dispositif. Quand un cycliste pousse sur ses pédales avec la pointe du pied, il accompagne celles-là dans toute leur course avec une grande souplesse ; à aucun moment il ne réagit sur leur axe avec brutalité. Si, au contraire, il pédale du talon, ce sont les à-coups et les chocs imprévus, sur les dangers desquels il est superflu d'insister. Avec le moteur désaxé, c'est de la pointe du pied que le piston pousse sur le pied de bielle, alors que, dans le moteur non désaxé, il le cogne du talon. Et le pied — celui réel de la bielle — proteste souvent, par des claquements éperdus, que le pied — celui figuré du piston — manque véritablement de souplesse et de doigté !

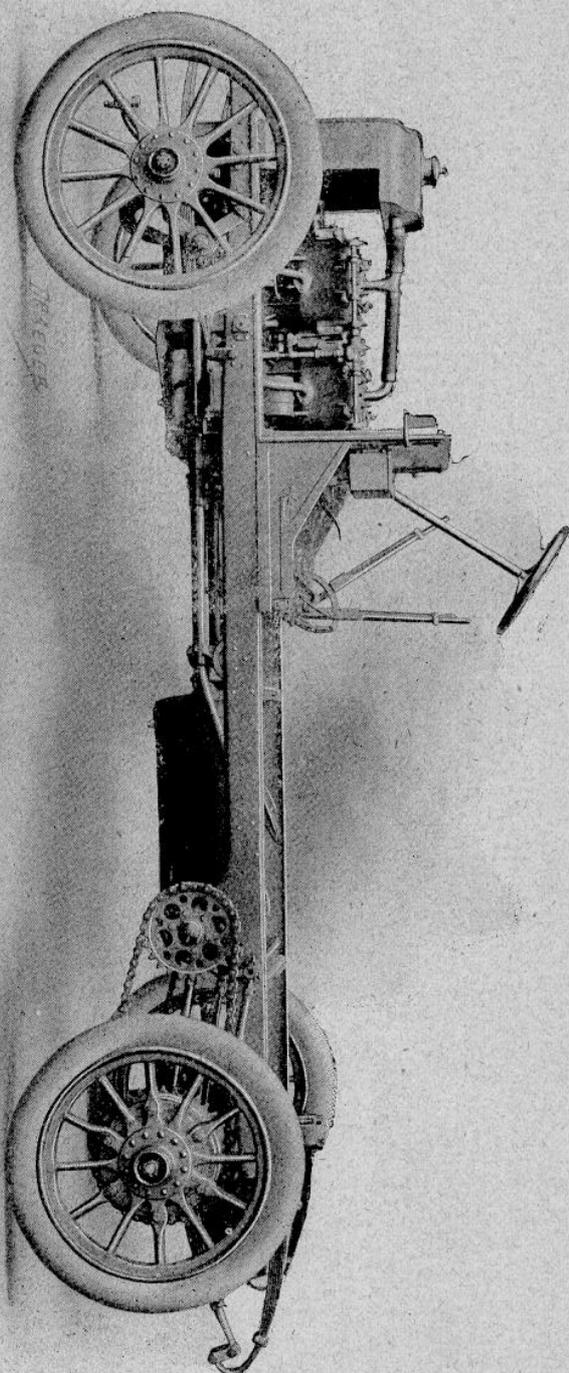
Du graissage, je dirai trois lignes : grâce à une forme spéciale du carter, une abondante réserve d'huile est possible, sans aucun danger d'encreusement ; et, sous le graisseur, une petite manette s'avance, que le pied du conducteur, d'une carresse, peut abaisser ou relever, et qui ferme ou rouvre le débit, permettant ainsi le passage dans les villes ou dans les endroits encombrés, où le moteur tourne ralenti, sans fumée opaque et nauséabonde, sans contrevention et sans ennuis !

Le carburateur, rigoureusement automatique, est lié par d'étroites relations d'amitié au régulateur qui, à la robusteesse d'un homme vigoureux, joint la sensibilité d'une jolie femme. Par les soins du régulateur, le moteur est toujours ramené à son point le plus ralenti, et seule la manette placée sur le volant ou la pédale d'accélération lui donne le régime choisi par le conducteur. Cette conception est rationnelle, car elle évite tout emballement désagréable et bruyant dans les débrayages et dans les passages de vitesse.

Quant au refroidissement, il est connu : c'est le thermo-siphon qui, depuis des années, a fait ses preuves. Seules, les grosses forces possèdent une pompe, à cause uniquement de l'encombrement forcément considérable qu'exigerait pour celles-là le procédé du thermo-siphon, avec sa grande réserve d'eau.

J'allais quitter le capot, quand des clamours indignées me rappellent : c'est l'allumage qui proteste avec émotion contre le silence gardé sur une de ses très remarquables et intéressantes particularités : le retard à l'allumage automatique, lors de la mise en marche.

Ceux qui apprécieraient parfois la brutalité d'une explosion à contretemps, ceux dont les muscles du poignet firent la douloureuse expérience des manifestations inattendues d'un allumage mal réglé au départ, ceux-là comprendront sans plus toute la portée de ces douze petits mots.



Châssis Brasier.

Escaladons maintenant la planche garde-crotte, pour continuer de l'autre côté notre excursion dans le châssis. Escalade facile, car, du côté conducteur, la planche est nettement dégagée : en dehors du graisseur élégamment tourné, rien, rien que la place nette et libre pour le sac à poudre de madame ou pour la montre et le nécessaire de fumeur de monsieur, lesquels remplaceront avantageusement les batteries d'hétéroclites objets qui donnent à la planche de certaines voitures un aspect de laboratoire de quelque moyenâgeux alchimiste !

Sous la planche garde-crotte, plus bas dans le châssis, nous tombons — pas de très haut, la chute sera bénigne — nous tombons sur l'embrayage.

C'est une vieille connaissance, cet embrayage, c'est le même cône qui, depuis dix années, sur des milliers et des milliers de voitures, fit au grand jour ses preuves. Celui-ci présente cependant une particularité que je trouve tout à fait réjouissante : une aisance de démontage qui amuse par sa rapidité : deux axes de cardan à enlever avec le premier bout de métal venu, un cure-ongles presque, au besoin ! un basculage léger de l'arbre, et le cône mâle file à l'anglaise, laissant seule et toute émue sa femelle, estomaquée de ce départ dont la rapidité est vraiment un record !

Dans les grandes puissances, un verrouillage spécial a été établi.

**

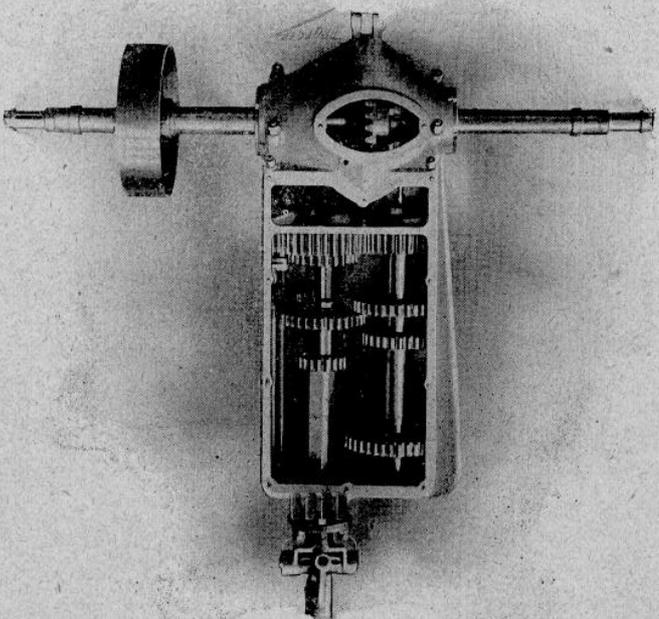
La boîte de vitesses, qui vient après, se présente d'elle-même. Large porte d'accès, dans laquelle le regard et la main pénètrent avec aisance, graissage abondant avec des feutres intérieurs empêchant toute indiscrète limaille de venir intempestivement flirter avec les billes.

Suspension par trois points, de manière à éviter tout effort de flexion sur les arbres du différentiel.

Quatre vitesses et marche arrière démultipliée de 65 %, pour permettre de reculer tout doucement, et, au besoin, de posséder une vitesse de secours, ne sont-ce pas là suffisantes références pour en mettre en relief tout l'intérêt ?

**

De la transmission, je dirai sept mots : sauf pour les voitures de faible force, qui ont conservé le cardan, la chaîne règne maintenant en maîtresse à l'usine d'Ivry. Brasier estime que, pour les voitures lourdes et rapides, il est préférable que l'essieu d'arrière soit d'une seule pièce, l'essieu d'arrière qui supporte tous les



Boîte de vitesses Brasier.

choes, qui constitue la clef de voûte de tout l'édifice invraisemblablement résistant que doit être un châssis automobile de grande vitesse.

Il n'a conservé le cardan, je le répète, que pour les forces ne dépassant pas 20 chevaux, qui mettent le touriste dans l'impossibilité de réaliser à la fois la vitesse et le poids, qui permettent seulement de faire vite, mais léger; ou de faire lourd, mais lent. Disons d'ailleurs que, dans les voitures à cardans de Brasier, les arbres moteurs traversant le pont arrière ne supportent, de par leurs dispositions, aucune espèce de choc. Disons que, pour les chaînes, les modèles employés résistent à une traction de seize mille kilos, qu'ils sauront donc supporter avec une belle vigueur les coups de freins dérottant des affolés, les démarrages intempestifs des impatients.

Parlerai-je encore du démultiplicateur enfantinement conçu qui, dans les Brasier à cardan, permet, par la manœuvre d'un levier actionné du siège, de changer instantanément la multiplication quand on arrive en montagne, doublant ainsi la gamme des vitesses qui, de quatre, saute à huit ? Parlerai-je du réglage facultatif des pédales, qu'on place instantanément, sur mesure, à la longueur de la jambe du conducteur ? Causerai-je du décompresseur pour la mise en marche ? Dirai-je la qualité des métaux employés, dont l'acier coulé, et par conséquent cassable, est — même pour les organes très accessoires — féroce-ment écarté ?

Non, sur tout ceci, je garderai le silence, car, si je voulais appeler votre attention sur tous les points intéressants dont se réclame ce châssis, il me faudrait trop m'étendre.

C'est là encore une fois, je le dis en sincérité, le digne enfant du père, dont les prouesses ne se bornèrent pas à porter aux quatre coins du globe la renommée d'une maison envers laquelle la Fortune se montra simplement équitable, mais qui s'instruisit en même temps qu'il conquit et qui, quand finie fut la bataille, répandit autour de lui, dans les ateliers qui le concurent, les bienfaisants enseignements de la course, laquelle, quoi qu'on en ait dit, restera toujours la grande école de l'automobile, l'école de la vigueur et de la qualité, en même temps que l'école de la victoire !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Société du TRÉFLE-A-QUATRE, Voitures BRASIER.

Siège social : 23, avenue de la Grande-Armée.

Usines à Ivry-Port (Seine).

Châssis 1906 :

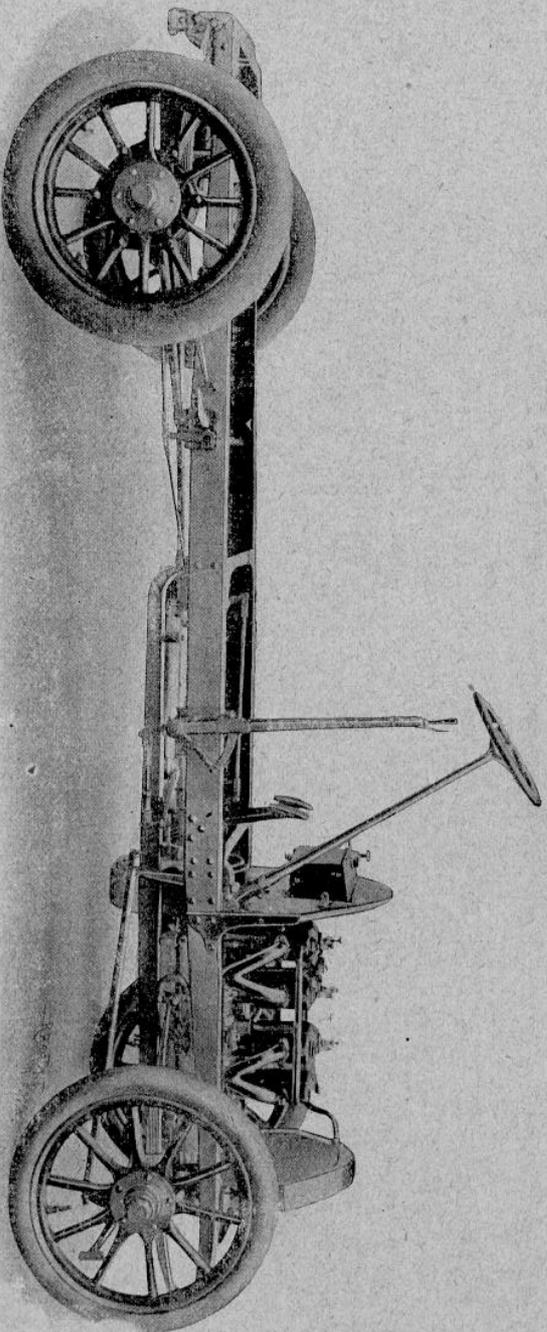
12 chevaux	Fr. 12.000	25 chevaux	Fr. 17.500
15 chevaux	13.500	50 chevaux	25.000

Voitures TURGAN

183

On peut affirmer, sans flagornerie, qu'en matière d'automobiles industrielles Turgan fut un précurseur, mieux, un initiateur !

A l'heure des premiers et faibles vagissements de la voiture de tourisme, à l'heure où l'on considérait comme un tour de force de transporter quatre voyageurs sur nos belles routes de France, de faire traverser



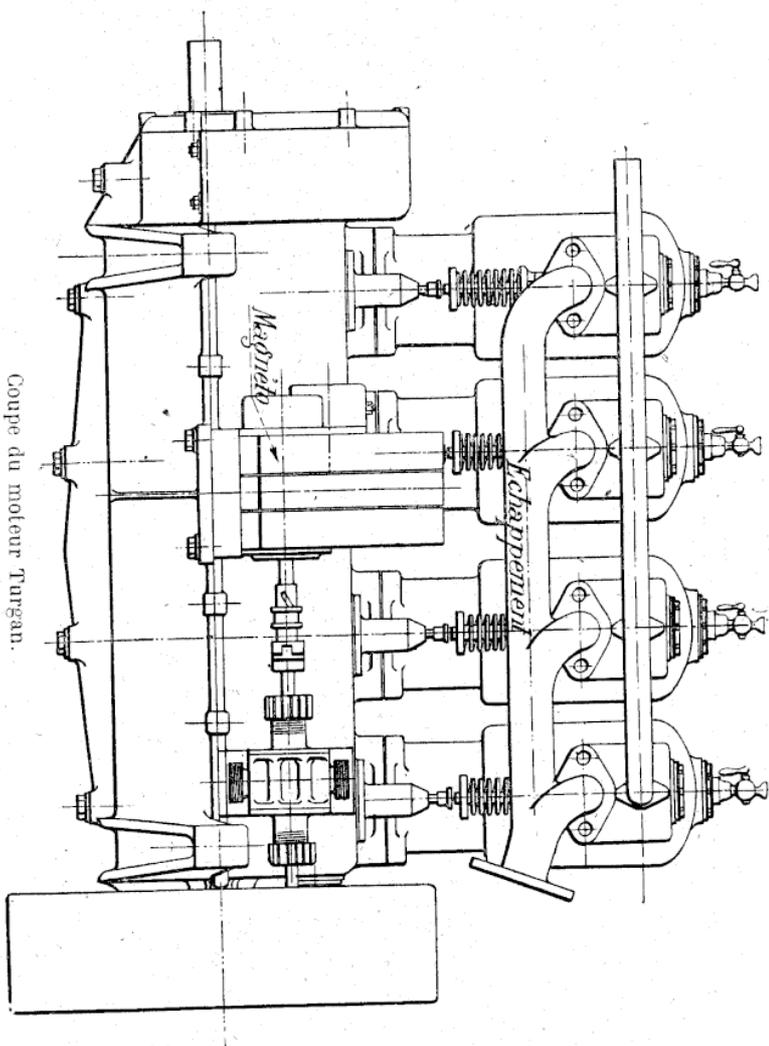
Chassis de tourisme Turgan.

aux mécaniques nouvelles les mailles des réseaux de pannes qui, à tous moments, obstruaient leurs pas, Turgan lança résolument et crânement de par le monde des véhicules de poids lourd dont, à l'époque, le grand public ignorait même jusqu'au nom.

J'ai relaté, voici déjà un an, dans cet ouvrage, la stupéfiante performance qu'il eut l'audace et la bonne fortune de réussir, aux années de la toute prime jeunesse de l'industrie automobile : j'ai rappelé cette fantastique randonnée d'un train à vapeur sur route arrivant à Vienne, parti de Paris, au travers des neiges et des boîtes hivernales, par plaines et montagnes, par les fondrières italiennes, par les caniveaux autrichiens.

J'ai dit la stupéfaction des Viennois en voyant surgir, par un brumeux et froid matin, le fantastique et tonitruant cortège, le tracteur de cinq tonnes traînant gaillardement le chariot de même poids, les roues mouchetées d'épaisses maculatures aux internationales originelles.

Depuis lors, Turgan n'a plus qu'ilte cette voie féconde des poids lourds qui constituera, dans un proche



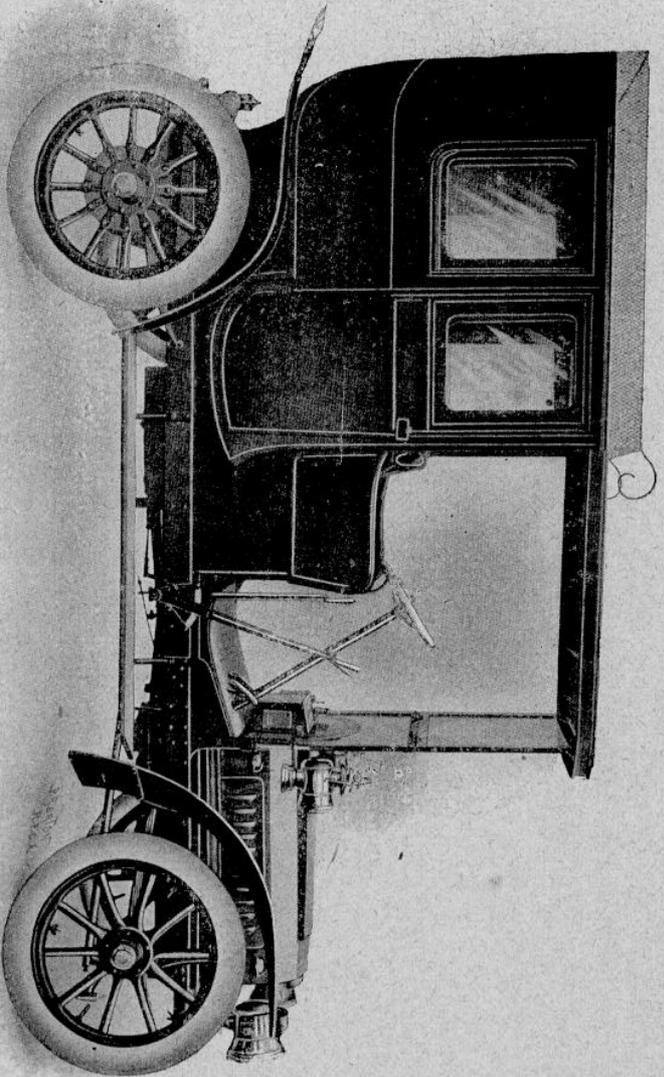
Coupe du moteur Turgan.

avenir, l'une des mannelles les plus plantureuses de l'industrie automobile. Il a simplement coloyé étroitement le progrès, délaissant la vapeur pour son jeune frère, moins encombrant et plus docile, pour le moteur à pétrole, dont l'application aux véhicules industriels tend à se généraliser.

Depuis quelques années, ses études portèrent tout spécialement sur le perfectionnement de l'adaptation du châssis à pétrole au véhicule industriel de poids lourd. Ses recherches le conduisirent récemment à une

trouvaille dont le développement constituera, au point de vue mécanique, l'un des plus gros progrès dont s'enrichit depuis son origine la construction automobile : j'entends parler de l'embrayage hydraulique.

Sous ces deux mots sans prétention à l'aspect très simple, s'en dissimulent quatre autres, dont il serait superflu de chercher à développer l'intérêt : la suppression pure et simple du changement de vitesses.



Voiture de tourisme Turgan.

L'embrayage hydraulique assure, en effet, en même temps qu'un démarrage d'une douceur intégralement progressive, la réalisation de toutes les gammes de vitesse dans ses variations les plus infinies, sans choc et sans à-coups.

Il est basé sur le principe des compressions variables des masses liquides, sur l'utilisation du patinage de deux plateaux sur une pellicule liquide à compression variable, pellicule dont la plus ou moins grande

consistance, — modifiée par la compression, — amènera une variation proportionnelle du patinage, depuis l'absence complète d'influence du plateau entraîneur sur le plateau entraîné, jusqu'à la solidarisation absolue des deux plateaux lorsque, par une compression à outrance, la masse liquide se sera transformée en solide.

Il m'est difficile d'insister, à l'heure actuelle, sur les détails d'exécution de ce dispositif, des perfectionnements se concernant étant actuellement à l'étude aux usines Turgan. Mes lecteurs, comprenant ce scrupule, m'excuseront si je me borne à leur en **exposer le principe**, principe qui n'est point une chimère et que j'ai vu transformer en tangible réalité sous forme de démarrage en côte, sur la combinaison de quatrième vitesse, d'omnibus de deux tonnes et demie chargés à vingt voyageurs !

**

Mais si les véhicules de poids lourds constituent les enfants chéris des usines de Levallois, ces dernières réservent une part de leur sollicitude pour les petits rejetons de la famille, pour les voitures de tourisme.

De celles-ci, Turgan nous exposait, lors du dernier Salon, un remarquable spécimen, sous forme d'un châssis de 60 chevaux, au vigoureux et élégant aspect.

Quatre cylindres largement séparés, allumés par magnéto à rupture, s'abritent en un capot très esthétiquement terminé à l'avant en forme circulaire. Cette forme circulaire ne naquit pas sous le crayon du dessinateur qui la conçut par l'effet du hasard, comme les champignons poussent, au lendemain des orageuses chaleurs, au petit bonheur des champs caressés des rayons du soleil ! On a donné au radiateur cette forme géométrique très définie pour permettre son rafraîchissement homogène par la rotation du ventilateur sur tout le pourtour des ailettes, sans coins-morts ou irrégularités où se créent les remous, nuisibles à une circulation régulière, créés par les différences de densité.

L'embrayage adopté est, au gré de l'acheteur, l'embrayage hydraulique, dont j'ai tout à l'heure décrit le principe, ou le vieux dispositif par cônes.

Dans le reste de ses organes le châssis de tourisme demeure dans les grandes lignes usuellement respectées, lignes qui comportent le grand avantage d'offrir des dispositifs connus qui, largement, au grand jour de la route, firent depuis des années leurs preuves.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Etablissements TURGAN : à Levallois-Perret (Seine).

Omnibus et camions automobiles. — Véhicules de tourisme. — Fabrication en séries, pour constructeurs.

VINOT-DEGUINGAND

187

Je signale, à cette même place, voici un an déjà, les très intéressantes voitures Vinot-Deguingand, dont les châssis s'émaillaient d'une foule de dispositifs qui accrochaient, au passage, l'attention du connaisseur.

Les voitures de 1906 ne le cèdent pas, en intérêt, à leurs aînées. Tous les organes qui présentaient une heureuse originalité ont été maintenus et on en a adopté d'autres qui valent leurs devanciers en fini et en robustesse ; il y avait notamment dans ce stand un type de six cylindres dont je vais parler tout à l'heure, et qui a dû amener l'eau sur les lèvres de plus d'un amateur de savante et belle mécanique !

**

La gamme des quatre cylindres Vinot-Deguingand va de 10 à 40 chevaux. Les plus difficiles pourront dans cette famille trouver chaussure à leur pied et force à leur goût.

Cylindres couplés ou séparés, suivant les types, soupapes commandées par en bas, symétriques et interchangeables ; voilà quelques points intéressants mais qui n'ont rien de personnel ; je les rappelle simplement pour mémoire.

Sur le côté des cylindres se trouve une porte d'entrée dont la disposition intrigue ; est-ce pour faciliter le montage qu'elle fut placée là ? Non, sa raison est plus simple en même temps que plus utile est sa présence. Grâce à elle, les chambres d'eau n'ont plus de secrets pour le regard indiscret ; la lumière inonde largement tous les coins et le nettoyage en est aussi facile que l'est le balayage d'une pièce aérée et claire. Cette disposition est justifiée par la pratique comme toutes celles qui figurent sur ce châssis. Que de moteurs doivent leur faiblesse à l'entartrage sournois qui se cache en des replis insondables, comme se cachent les tubercules en la poitrine d'un phthisique ! Ici le poumon peut s'ouvrir largement, les tubercules peuvent en être arrachés et jetés au vent.

La vitesse de ce moteur est réduite, 900 tours ; je n'étonnerai personne en affirmant que les roulements ne s'en plaignent pas !

Le nid d'abeilles, radiateur-réservoir, est constitué de telle façon qu'en cas d'accident sa réparation est des plus simples ; c'est là un point précieux qui permet au premier zingueur de province d'éloigner la panne la plus lancinante, la panne due aux fuites d'eau.

Quant au graissage, cette fonction si importante qui est aux moteurs ce qu'est la circulation du sang au corps humain, il est résumé ici de façon aussi simple qu'ingénieuse : une pompe commandée par le moteur

assure à celui-ci une circulation d'huile intense ; ce dernier est le meilleur juge de la nourriture qui lui convient, et il la dose comme il l'entend, sans gourmandise et sans lésinerie.

**

Après la famille des quatre cylindres, examinons le grand frère, dont le père est le même, mais qui naquit d'une autre mère, d'une autre idée.

Tout d'abord, pourquoi six cylindres ? Le constructeur nous l'explique ici de lapidaire manière :

Dans les moteurs à quatre cylindres, on obtient un équilibrage à peu près parfait qui supprime presque complètement la trépidation, mais pas cependant d'une façon complète. Cela tient à l'existence de points morts que l'on rencontre à chaque demi-tour du moteur et que l'on ne peut pas éviter.

En regardant en effet un vilebrequin à quatre cylindres, on voit que tous les coudes se trouvant dans un même plan, un cylindre commence à exploser après qu'un autre a fini, d'où une succession de points morts que le volant fait franchir au moteur, mais qui occasionnent une certaine trépidation.

Au contraire, dans l'arbre manivelle à six cylindres, les coudes se trouvant à 120° les uns des autres, non seulement un des cylindres est toujours dans une période motrice, mais encore les explosions se succèdent dans un tel ordre, que l'une d'elles a lieu dans un des cylindres avant que l'autre ne soit complètement terminée dans le cylindre précédent, de sorte que l'effort est continu et qu'il n'y a aucun point mort.

Le quatre cylindres est un moteur alternatif dont il a les inconvénients, un six cylindres est un alternatif dont les alternances sont si rapprochées qu'il offre les qualités d'un rotatif, c'est-à-dire absence de trépidation absolue et souplesse remarquable.

Le vilebrequin du moteur six cylindres Vinot-Deguingand possède donc six manetons au lieu de quatre, — manetons qui ne sont plus dans un même plan, mais bien dans trois plans disposés à 120° les uns des autres, égalisant ainsi, à tous les points de la circonférence, l'effort moteur sur le vilebrequin.

Une particularité intéressante réside dans la commande des levées de soupapes : il était à craindre que douze cannes cognant à chaque tour sur les tiges de levées de douze soupapes, fussent la cause d'un bruit désagréable. Dans le but d'éviter ce bruit, les cannes, au lieu de porter directement sur les tiges de levée, ont été diminuées de hauteur et agissent sur un levier toujours en contact, d'une part avec la tige de levée, et de l'autre avec la surface de la came. Ce levier multiple, dans un certain rapport, la course de la came, et par suite la course de la soupape. De sorte que la came, faisant moins de saillie et rencontrant obliquement ce levier, ne lui communique aucun choc.

**

En ce qui concerne l'allumage, les usines Vinot-Deguingand ne se sont point cantonnées farouchement dans l'une ou l'autre des deux écoles qui sont actuellement en présence : l'école de la basse et celle de la haute tension.

De l'une et de l'autre, elles ont pris les avantages et les ont appliquées l'une ou l'autre, suivant les cas. Elles les ont même réconciliées en une réalisation de l'allumage par bougie magnétique dont je vais parler plus loin.

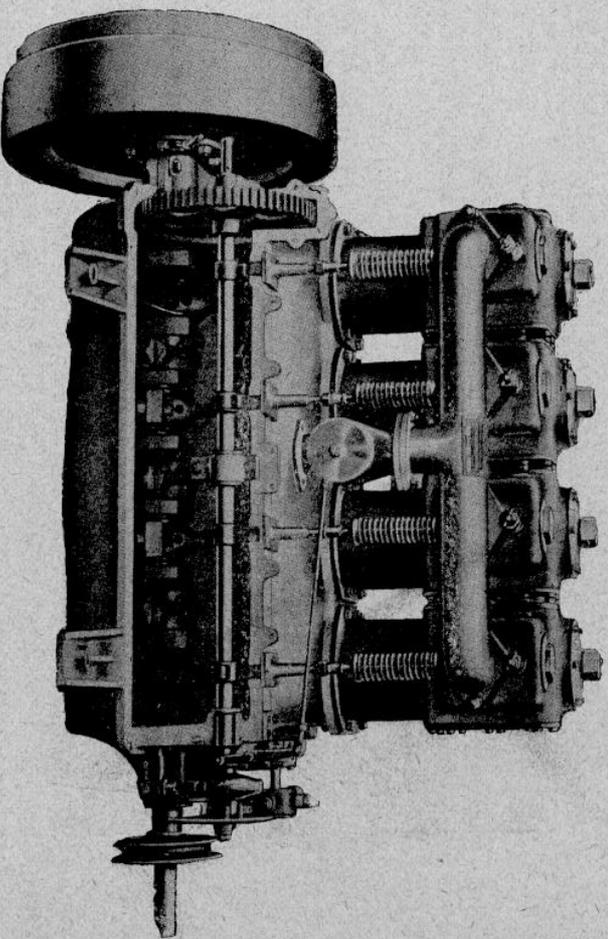
En tout cas la rupture a été appliquée dans les moteurs de faible puissance pour lesquels la manœuvre de la manivelle n'est pas trop pénible.

Au contraire, dans les moteurs à plus grande cylindrée, où il serait pénible d'imprimer plusieurs tours à la manivelle, on a adopté la magnéto à haute tension qui donne une étincelle très suffisamment chaude avec une très faible vitesse de rotation.

Enfin, pour les plus gros moteurs, on emploie un double système d'allumage, dans lequel se trouvent combinés, aussi simplement que possible, un allumage magnéto Gianoli et un allumage à haute tension par bobine et accumulateurs, un petit commutateur permettant de passer instantanément de l'un à l'autre.

Cette combinaison permet de profiter de l'allumage par bobine et accumulateurs pour mettre en route, en passant simplement une compression, et en mettant ensuite le courant des accumulateurs sur la bobine, ce qui produit des étincelles dans le cylindre qui est en compression et le met en route infailliblement. Une fois en route, on met alors le commutateur sur magnéto.

Examinons maintenant l'allumage par basse tension, système Caron, employé sur beaucoup de leurs châssis par les ateliers Vinot-Deguingand et qui, très ingénieusement, permet l'utilisation d'un courant de basse tension, sans transformateur, avec allumage par rupture, sur les moteurs qui ne possèdent pas d'organe spécial de rupture, prévus qu'ils avaient été par le constructeur pour l'allumage par haute tension.



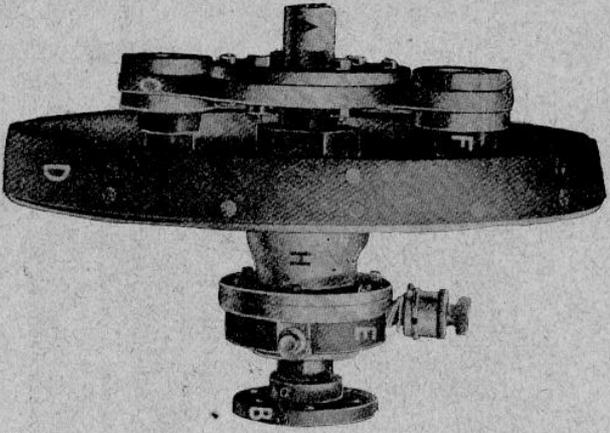
Moteur Vinot-Deguingand.

La magnéto Caron est une magnéto à quatre pôles à basse tension, très simple, qui tourne à la moitié de la vitesse du moteur et qui donne, à chaque tour, quatre émissions de courant à un voltage moyen de 16 volts. Ces quatre émissions de courant sont distribuées successivement à quatre inducteurs dans lesquels le courant produit lui-même, au moyen d'une simple bobine d'électro-aimant, l'écartement des parties métalliques entre lesquelles jaillit l'étincelle.

Ce simple inducteur, pas plus encombrant qu'une bougie ordinaire, remplace donc les systèmes de rupteurs compliqués et délicats des allumages à distributeurs mécaniques. Et en cas de détérioration d'un inducteur, son remplacement par un autre ne nécessite pas plus de soin que le changement d'une bougie.

Cet allumage est très régulier et n'est pas sensible à un excès de graissage. Il assure au moteur son maximum de puissance possible par la chaleur de son étincelle.

**



Embrayage Vinot-Devingant.

est assurée par des lamelles d'acier placées entre chair et peau. Dans cette disposition comme ne réside pas l'intérêt du système : il ressort du dispositif de montage.

Les cônes d'embrayage ont parfois une infirmité qui, sans être mortelle, a le don d'exciter fâcheusement les nerfs du conducteur : ils brouillent comme une vulgaire chèvre en présence d'un gazon tentateur. Ce brouillage intempesitif provient de ce que, dans les flexions incessantes, les deux cônes ne se trouvent plus centrés l'un dans l'autre. Ici rien de semblable : le cône mâle n'est pas monté fixe sur son arbre ; il y est relié par une rotule qui, complaisante, se prête à toutes les positions ; d'autre part l'entraînement de l'arbre moteur se fait par une douille dans laquelle viennent pénétrer deux doigts de caoutchouc solidaires du cône mâle. Faut-il une description plus détaillée pour faire comprendre que, quelles que soient les flexions, le cône mâle se centrera de lui-même autour de sa rotule dans le cône femelle et que l'entraînement restera toujours progressif ? Je ne le crois pas !

Mais laissons là maintenant le moteur, dont la longueur même de la station qu'il nous a imposée prouve tout l'intérêt, et continuons notre promenade au travers du châssis.

Voici l'embrayage qui va nous arrêter au passage, nous demandant de lui consacrer quelques instants qui ne seront pas regrettés.

Il est constitué par le double cône garni de cuir, dont la progressivité de lui consacrer quelques instants qui ne seront pas regrettés.

Il est constitué par le double cône garni de cuir, dont la progressivité de lui consacrer quelques instants qui ne seront pas regrettés.

En somme, on le voit, dans le châssis Vinot-Deguingand, les constructeurs ont voulu laisser aux différents organes une large initiative ; je ne crois pas qu'ils aient eu tort, car nos mécaniques comprennent souvent beaucoup mieux ce qui leur est nécessaire que ne saurait le faire un conducteur parfois inexpérimenté.

L'examen de la boîte de vitesse n'est pas moins intéressant.

Extérieurement elle surprend par son aspect ramassé, par son faible encombrement, et l'on se demande tout d'abord si les dimensions du contenu sont en rapport avec l'importance de l'effort qui lui est demandé. La tranquillité vient remplacer la surprise quand le couvercle se découvre : les engrenages larges et robustes semblent défier les embrayages les plus brutaux, les coups de frein les plus vigoureux. Les constructeurs sont arrivés à réaliser ce difficile problème de la robustesse côtoyant l'encombrement très faible grâce au double baladeur ; le déplacement des arbres ne devient plus que de la largeur d'un pignon, donc des plus minimes ; ce n'est pas là le solitaire avantage de ce dispositif ; celui-ci en possède un autre qui ne fera pas de peine à certains : on passe d'une vitesse à l'autre sans traverser de vitesse intermédiaire ; donc plus de racléments d'engrenages, plus de racléments douloureux aux nerfs des passagers, douloureux aussi aux dents des pignons.

La commande de ce triple baladeur est originale ; le levier de commande peut coulisser verticalement sur un secteur à trois étages ; l'étage de la marche arrière ne peut être libre que s'il a été préalablement déverrouillé par le conducteur. C'est là une disposition qui n'est pas sans intérêt, car il est toujours scabreux, que ce soit volontairement ou non, de confondre la marche arrière avec la troisième quand on est embrayé en quatrième !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines VINOT-DEGUINGAND : 29, quai National, à Puteaux (Seine).

Elles construisent en 1906 les châssis suivants :

10/14 chevaux, 4 cylindres.....Fr.	8.500	20/30 chevaux, 4 cylindres.....Fr.	15.000
14/20 chevaux, 4 cylindres, 3 vitesses....	10.500	30/40 chevaux, 4 cylindres.....	20.000
14/20 chevaux, 4 cylindres, 4 vitesses....	12.500	35/45 chevaux, 6 cylindres.....	23.000

Depuis quelques années, la construction automobile a fait des adeptes de marque.

Les unes après les autres, nous vîmes de vieilles maisons qu'une longue pratique de l'établissement délicat des machines à vapeur ou autres avait mises à même de résoudre avec une expérience consommée toutes les questions mécaniques, les unes après les autres nous les vîmes entrer dans notre monde spécial, aborder résolument la construction automobile et savoir conquérir, en très peu de mois, une place que beaucoup d'autres mirent des années à posséder.

Parmi elles compte maintenant la maison Weyher et Richemond. Mais tandis que ses devanciers dans cette voie venaient pour la plupart au moteur à explosions, celle-ci resta dans la spécialité sur laquelle s'était élayée sa réputation, et étudia franchement la question du véhicule de route à vapeur que si peu ont effleurée.

La voiture qu'elle exposa au dernier Salon semble démontrer que ses études ne restèrent pas stériles : au surplus ce châssis est le fruit d'une expérience de la route que des milliers de kilomètres d'essais consacrèrent, et que suivirent avec une tenace sollicitude ses inventeurs, les ingénieurs Friedmann et Knoller.

Il est indéniable que la nouvelle Weyher et Richemond constituait une des curiosités du Salon. Examinons-la donc en détail.

*
*

On connaît le principe de fonctionnement d'un appareil à vapeur : un générateur transforme l'eau en vapeur, un moteur transforme la vapeur en puissance ; voilà les deux agents essentiels de tout mécanisme de moteur à vapeur : moteur proprement dit, générateur.

Nous allons voir comment, dans la voiture qui nous occupe, ces deux agents ont été élégamment traités, traités d'une manière dont ils n'ont certes pas eu à se plaindre, car l'ardeur avec laquelle ils accomplissent leur tâche témoigne de leur belle humeur et de leur belle santé !

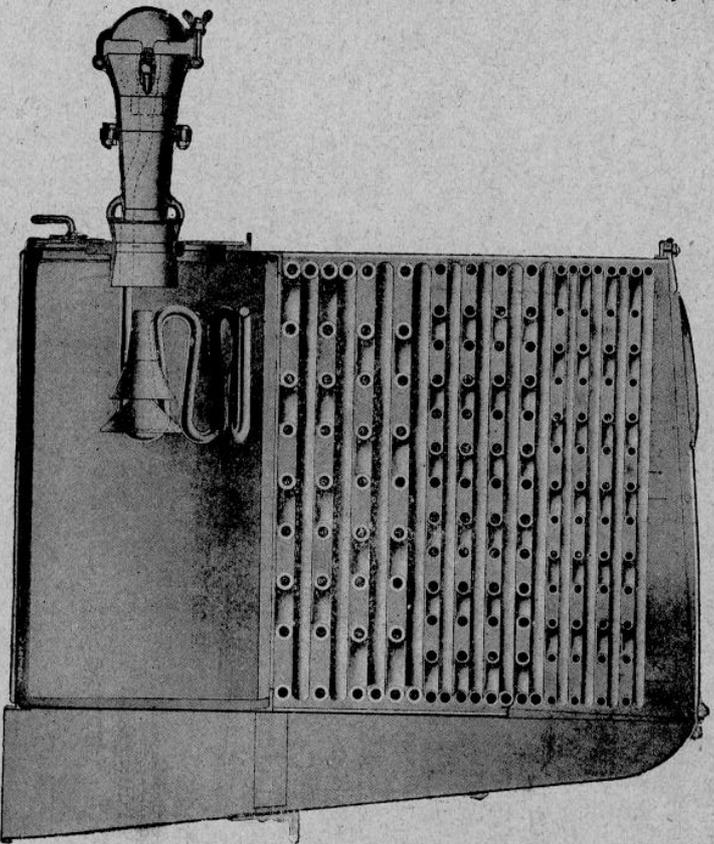
A l'avant du châssis, sous un capot rappelant à s'y méprendre celui de la cuisinière à pétrole, se dissimule le générateur, l'appareil qui va permettre de transformer la matière, de réduire le liquide froid et dense en une vapeur légère et chaude. Le générateur est tout simplement constitué par un serpentín en tubes d'acier sans soudure dans lequel arrive l'eau contenue dans le réservoir ; sous ce serpentín souffle un fort brûleur à pétrole placé dans un espace appelé « chambre de combustion ». Le pétrole chauffe l'eau qui se transforme en vapeur. C'est en somme la lampe à alcool des familles, la lampe à chauffer le chocolat matinal, avec cette différence que la le chocolat va ici alimenter un peloton d'une vingtaine de vigoureux chevaux, avec cette différence que la lampe possède une intensité suffisante pour faire chauffer, en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire, le petit ou même le grand déjeuner d'un régiment tout entier !

Il ne faudrait pas penser toutefois, en raison de cette comparaison simpliste, que l'établissement du brûleur et celui du générateur aient été effectués au petit bonheur ! Des soins méticuleux furent respectés pour arriver au maximum de force et au maximum de souplesse avec le minimum de consommation.

La chambre de combustion, sous le générateur, est complètement fermée. Sa seule ouverture sur le dehors est occupée par le brûleur unique qui appelle de lui-même la quantité d'air exactement nécessaire à la combustion complète du combustible, en l'espèce le pétrole lampant ordinaire.

Ce brûleur est basé sur le principe connu de l'injecteur. Le pétrole traverse d'abord un serpentin gazéificateur, de forme particulière, placé à l'intérieur du foyer. Il y est transformé en gaz à haute pression, qui s'échappe par un bec unique situé dans l'axe du cône aspirateur d'air constituant la partie antérieure du brûleur. Grâce aux dispositions et aux dimensions de ce cône (résultat des longues et laborieuses recherches des inventeurs), il s'y produit un entraînement d'air extrêmement énergique, et, par le fait même de la grande vitesse du jet et de la petitesse des orifices, pratiquement indépendant de l'action du vent. La combustion des gaz se fait à l'intérieur du foyer, à certaine distance de la bouche du cône aspirateur et l'endroit où est placé le serpentin gazéificateur.

La stabilisation de la combustion en ce dernier point est essentielle pour obtenir une bonne aspiration d'air et une gazéification régulière du pétrole ; elle a été assez difficile à réaliser. En effet, un mélange gazeux qui contient beaucoup d'air est très peu inflammable (s'il n'est pas comprimé dans les moteurs à explosion), surtout quand il s'agit d'un courant de gaz animé d'une grande vitesse, laquelle tend à entraîner la flamme.



Coupe du Brûleur et du Générateur de la voiture Weyher et Richmond.

Les inventeurs ont résolu cette difficulté par la création d'un organe nouveau, le « séparateur ». C'est un cône divergent, de forme particulière, placé en face de la bouche du cône aspirateur, et d'un diamètre beaucoup plus petit que celui de ce dernier. Ce cône divergent cueille la partie centrale du jet de gaz, riche en hydro-carbures à cet endroit et, par suite, facilement inflammable. Les gaz sont ralentis à l'intérieur du séparateur ; il se forme une flamme très stable, qui s'échappe par l'ouverture annulaire formant l'extrémité du séparateur, et rencontre la partie périphérique du jet de gaz contenant le surplus d'air nécessaire à la combustion complète.

L'endroit où commence la formation de la flamme, à l'intérieur et autour du séparateur, varie naturellement avec la proportion d'air entrainé par le jet de gaz. Si la quantité d'air diminue, la flamme se forme plus tôt et chauffe une plus grande partie du serpentín, ce qui tend à faire monter la pression et la température des gaz et à augmenter par cela même l'aspiration d'air ; l'inverse se produit quand il y a excès d'air. Par ce réglage absolument automatique, la proportion d'air et de combustible reste constante, la combustion est toujours parfaite, et cela pour un écart très grand entre le débit maximum et le débit minimum du brûleur, qui peut varier de 15 à 1. Ce débit minimum est donc assez faible, même dans un brûleur puissant, pour qu'on ne risque pas de chauffer d'une façon exagérée le générateur lorsque l'alimentation d'eau est arrêtée.

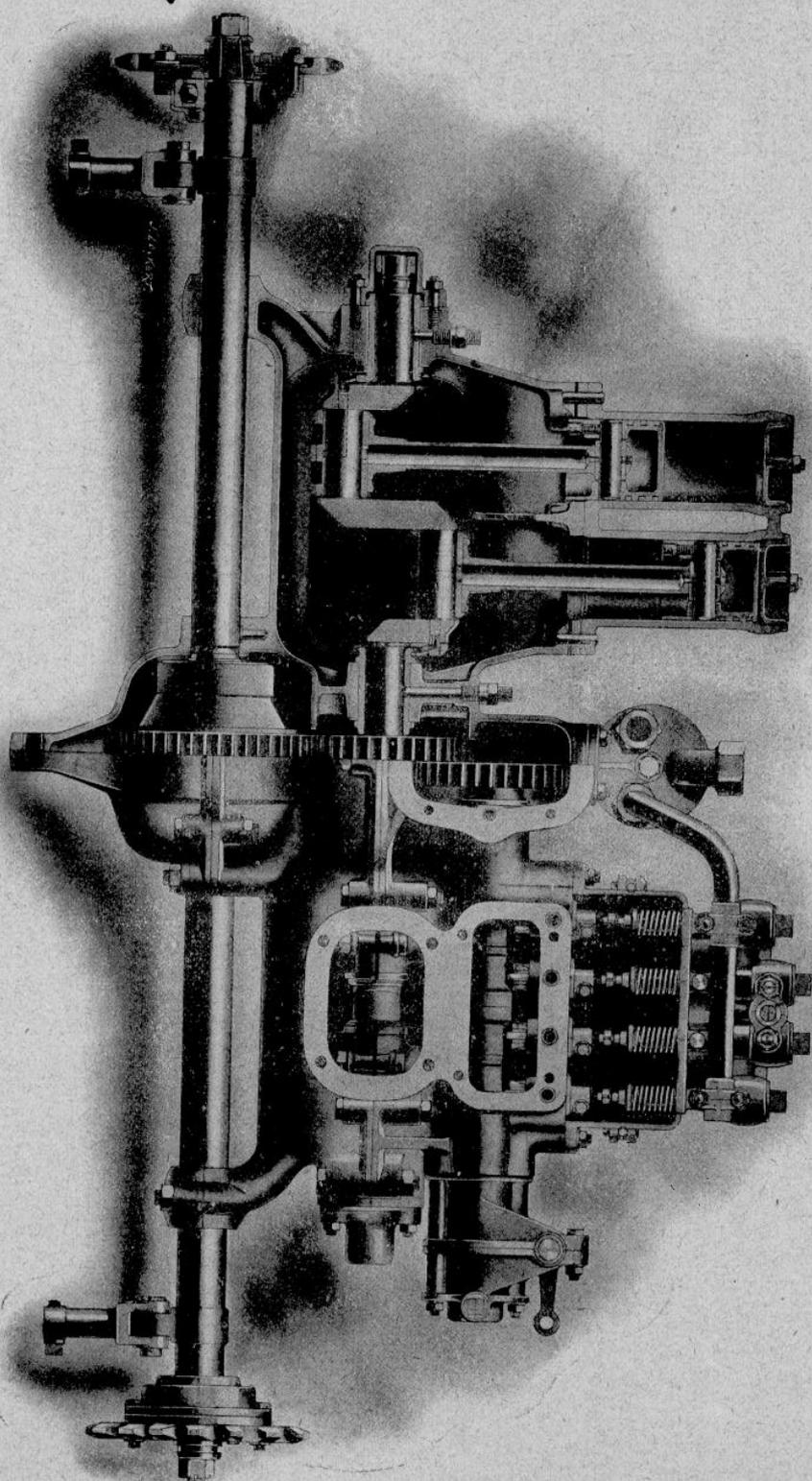
Ce sont la grande élasticité du brûleur et la combustion toujours égale et parfaite qui empêchent d'une façon efficace l'usure des éléments du générateur.

Notons encore que le tirage forcé, exercé par le brûleur, produit l'évacuation facile des gaz résidus de la combustion en dessous de la voiture, au moyen d'une cheminée renversée. La nature totalement inoffensive de ces gaz résidus, parfaitement inodores et sans trace de fumée, permet de placer le générateur à l'avant de la voiture, sous un capot, sans que cette disposition soit audacieuse ; cela rend facile l'emploi de toutes formes de carrosserie et donne aux voitures Weyher et Richmond la silhouette générale des automobiles modernes.

**

Voilà donc notre vapeur obtenue ; qu'allons-nous en faire ? Tout simplement la guider délicatement vers un moteur horizontal à quatre cylindres, placés côte à côte, qui rappelle à s'y méprendre un moteur à pétrole qu'on aurait couché sur le flanc. Ce sont les mêmes cylindres, les mêmes pistons, les mêmes soupapes d'admission par lesquelles on introduit la vapeur qui pousse irrésistiblement le piston, les mêmes soupapes d'échappement par lesquelles s'enfuit la vapeur quand elle a produit son effort. Le moteur est ici à deux temps, est-il besoin de le souligner ? Les deux premiers temps du moteur à pétrole — aspiration et com-

pression — sont, en effet, supprimés : l'aspiration constitue en même temps la période motrice qui subsiste seule avec la période d'échappement. Le vilebrequin du moteur à pétrole a été adopté : il porte en son centre



Coupe du Moteur à vapeur Weyher et Richmond.

un pignon alliquant directement le différentiel. C'est la « prise directe » continue. Tout organe de transmission, — de transmission dévoreuse de puissance, — tout mécanisme d'embrayage ou de changement de

vitesse est, en effet, superflue dans une voiture à vapeur dont le moteur cesse d'agir sur un signe du conducteur, varie sa puissance sur un geste, par le plus ou moins de vapeur admis, et réalise l'agent de force le plus souple qu'il soit possible de rêver !

Voilà une description rapide, allez-vous penser. Quelle idéale simplicité que celle d'une voiture à vapeur !

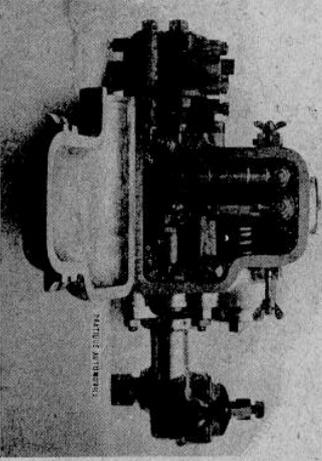
La simplicité est, en effet, une des qualités de cette dernière, mais n'exagérons rien ; quelques organes s'imposent encore, dont l'éloignement équivaldrait à l'absence de tout espoir de fonctionnement.

Le générateur est chauffé par un brûleur, vous ai-je dit. La variation de puissance est obtenue par la variation d'admission de vapeur, vous ai-je répété ! Pour varier cette quantité de vapeur, il faut plus de quantité d'eau ; mais pour que plus d'eau soit vaporisée dans le même laps de temps, il faut plus de chaleur ! Ceci me paraît sauter à l'esprit, et il me semble superflue de chercher à démontrer par des formules que si, sur notre réchaud à alcool de tout à l'heure, nous cherchons à remplacer la petite casserole à cho-colat par une lessiveuse de lavoir public, les ménagères qui sont là, manches relevées, battoir en main et jupes troussées, auront quelque chance d'attendre pendant des années leur linge impeccablement blanchi ! Donc, plus ou moins d'eau, plus ou moins de chaleur ; mais plus ou moins de chaleur demande plus ou moins de pétrole au brûleur ! Nous voici donc amenés tout doucement à cette inexorable conclusion, que la proportionnalité de pétrole au brûleur et d'eau au générateur doit rester éternellement, farouchement rigoureuse.

Cette proportionnalité est réalisée ici par ce qu'on appelle en mécanique à vapeur un « petit cheval ». Ce n'est pas là un jeune poney échappé de la cavalerie que recèle en ses flancs silencieux le gros moteur que j'ai décrit tout à l'heure, mais une petite pompe à vapeur supplémentaire qui remplit à la fois, dans des proportions toujours égales, les conduits d'alimentation d'eau et de pétrole.

Veut-on plus de puissance ? Un peu plus de vapeur au petit cheval, qui s'agitte éperdument, précipitant l'arrivée des deux liquides qui, à la voiture, procurent la vie.

Ce n'est pas tout ; et ici quelques considérations techniques ne me semblent point hors de propos.



Coupe du Petit-Cheval
de la voiture Weyher et Richemond.

**

Le moteur à vapeur ne demande qu'une chose — mais sur laquelle il est intransigeant — c'est qu'on lui fournisse régulièrement, sous forme de « bonne vapeur », la quantité de calorique qu'il doit utiliser. Or, une « bonne vapeur » est caractérisée par un *certain* degré de surchauffe ou, plus exactement, par une *certaine* quantité de calorique qu'elle contient par unité de poids. Une vapeur insuffisamment surchauffée et une vapeur trop surchauffée ne peuvent être qualifiées « bonne vapeur ».

Prenons en effet un générateur à vaporisation instantanée et supposons pour un instant que son chauffage soit absolument constant. Faisons varier la quantité d'eau que nous lui injectons. Si cette quantité est trop grande, le générateur fournira de la vapeur peu surchauffée ou même humide, qui, malgré son abondance, donnera dans le moteur, par suite des condensations, un faible effet utile. On augmentera donc la force du moteur en diminuant la quantité d'eau injectée ; mais en diminuant trop cette quantité on tombe dans l'excès contraire, c'est-à-dire qu'on fournit au moteur une vapeur très surchauffée, mais en quantité insuffisante. Il y a donc un point limite auquel correspondent la production de « bonne vapeur » et le plus grand effet utile ; ce point limite est caractérisé par une *certaine* injection d'eau pour un degré de chauffage donné.

Ceci posé, pour fournir au moteur, suivant ses besoins, des quantités variables de bonne vapeur, la solution paraît très simple à première vue, tout au moins avec l'emploi d'un combustible liquide. Il suffira d'envoyer au générateur et au brûleur des quantités d'eau et de combustible variables à volonté mais toujours proportionnelles. Si les résultats obtenus n'ont pas toujours donné à la voiture à vapeur la régularité de marche qu'on en attendait, c'est qu'en réalité le problème est plus compliqué qu'il n'apparaissait au premier abord.

Il ne suffit pas en effet d'envoyer au brûleur une quantité déterminée de combustible. Il faut de plus assurer constamment le même degré d'utilisation du pouvoir calorifique de ce dernier. Cela dépend en premier chef de la quantité d'air arrivant avec le combustible au foyer du générateur. Une quantité d'air insuffisante donne une combustion incomplète, indiquée par la mauvaise odeur des gaz brûlés et même par de la fumée. Un excès d'air au contraire refroidit le foyer, et la quantité augmente des gaz chauds perdus dans la cheminée.

Il faut donc, pour obtenir la *proportionnalité réelle*, ajouter à la proportionnalité d'eau et de combustible un troisième facteur, la proportionnalité d'air, condition difficile à réaliser en raison de l'influence importante du vent ou de la vitesse de déplacement de la voiture, condition qui s'est pourtant trouvée magistralement remplie ici par la très ingénieuse disposition, que je citais tout à l'heure, du brûleur de Weyher et Richemond.

**

Je terminerai cette rapide description en signalant le très curieux dispositif de freinage sur les roues avant utilisées dans la nouvelle Weyher et Richmond, dispositif qui permet d'éviter le dangereux tête à queue quand on est obligé de freiner sur terrain gras, ce dont les constructeurs donnaient à leur stand, à la récente Exposition, une très amusante démonstration.

Voilà, en somme, bien des particularités intéressantes dans une nouvelle venue.

J'ai tenu à les mettre ici en relief ; leur place se trouvait acquise dans cet ouvrage, car elles réalisaient incontestablement l'une des plus intéressantes parmi les nouveautés qui, au dernier Salon, se trouvaient remarquablement remarquées.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines WEYHER et RICHMOND : à Pantin (Seine).

Chassis dormant, d'une façon continue, à la jante des roues motrices, une force de dix-huit chevaux-vapeur :

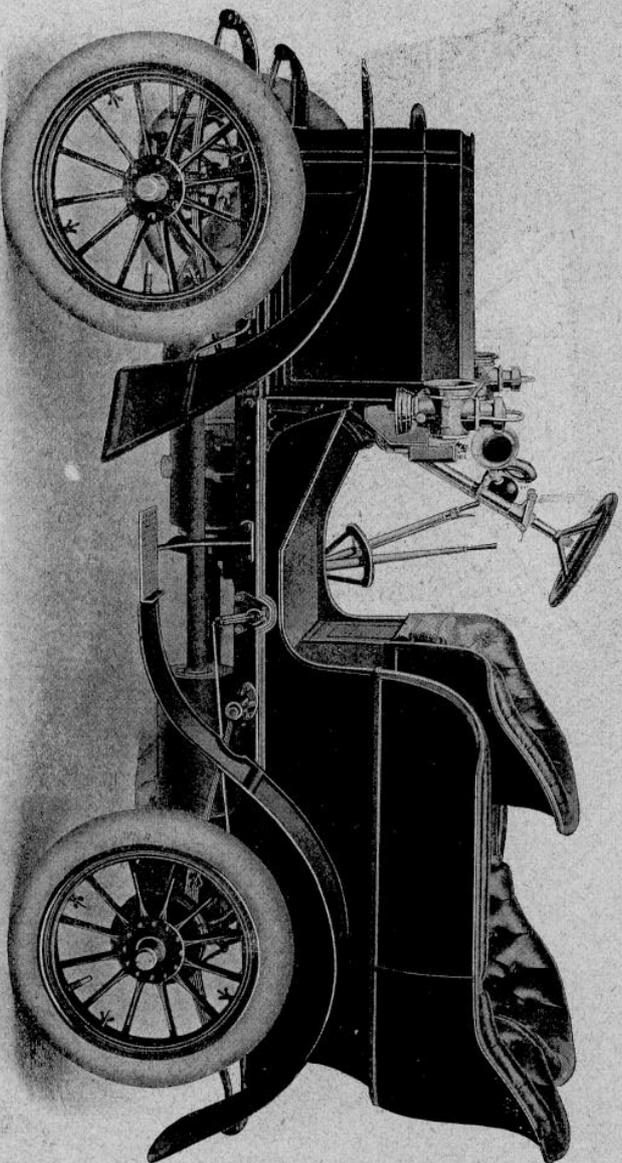
15.000 fr.

Voitures WOLSELEY-SIDDELEY

199

L'examen des voitures Wolseley-Siddeley m'a, au dernier Salon, particulièrement intéressé.

On sent là un gros effort réalisé depuis douze mois pour approcher vers le beaucoup mieux. La silhouette générale est bien conforme aux exigences de la mode, mode rationnelle en somme, car, dans

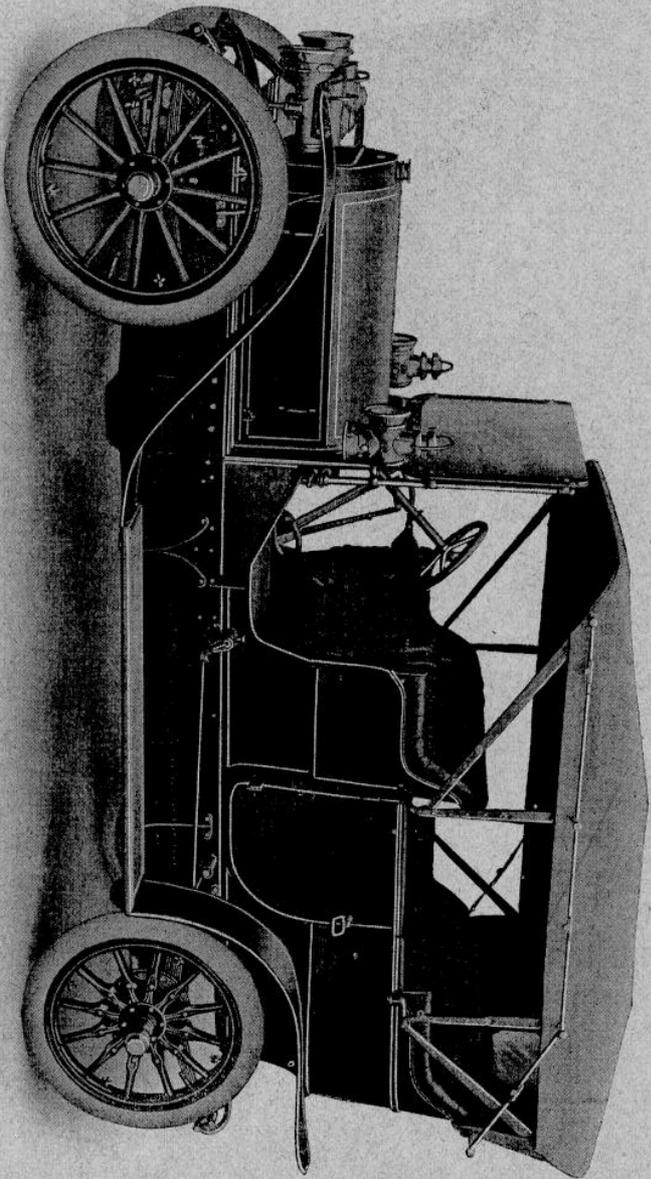


Voiture Wolseley-Siddeley.

beaucoup de ses points, elle fut inspirée par le bon sens; les détails sont très mécaniques; on sent là une étude approfondie des nécessités de la voiture automobile, une expérience consommée de ses aspirations et de ses besoins; et ceci n'est point fait pour surprendre notre esprit, si nous reportons celui-ci à dix années

en arrière, aux premières Wolseley, qui virent le jour, contemporaines d'une industrie trébuchante alors, prestigieuse aujourd'hui !

La grande usine de Birmingham a abordé, celle fois-ci, la construction sous ses aspects les plus complets, les plus complexes aussi. On trouve dans sa production toute la gamme des puissances utilisables,



Voiture Wolseley-Siddeley.

depuis le bébé de 6 chevaux, jusqu'au grand frère, l'athlète qui recèle dans ses flancs une importante cavalerie de 70 chevaux.

Un cylindre, deux cylindres, quatre cylindres, nous trouvons là à satisfaire tous les goûts, tous les goûts et toutes les bourses.

Commençons par le bas de l'échelle et examinons tout d'abord le benjamin de la famille, le petit 6 chevaux à un cylindre. Il comporte de très personnelles et intéressantes particularités. Au surplus, écoutons la description que nous en donne le fabricant.

La Petite Voiture 6 Chevaux.

« Le châssis est, comme ses plus grands frères, en tôle d'acier.

Le moteur à un cylindre du type vertical, soupapes commandées, est monté directement sur le châssis, son carter formant une seule pièce avec le carter de la boîte aux engrenages en un dispositif très compact et robuste.

Il y a trois vitesses et une marche arrière, la transmission étant par un arbre à cardan entouré d'un tube en aluminium, joint au carter extérieur du différentiel qui est continué jusqu'aux roues et qui supporte la charge, l'arbre de commande travaillant uniquement à la torsion.

L'embrayage se fait par friction au moyen d'un cône garni de cuir, et les freins, l'un, à l'arrière de la boîte à vitesse, l'autre sur les roues arrière, sont très efficaces.

Le carburateur est à niveau constant et à pulvérisation.

La circulation d'eau est par pompe à grand débit, le radiateur est entouré d'un réservoir d'eau.

La direction est irréversible à volant et à axe incliné.

L'allumage à haute tension est par accumulateur et bobine.

Le graissage se fait par un graisseur comple-goutte agissant par gravité.

Moteur d'un seul cylindre avec soupapes commandées, carter moteur et carter du changement de vitesses formant un bloc unique, voilà des personnalités suffisamment tranchantes pour le faire sortir totalement de la banalité.

Examinons maintenant la classe moyenne, les intermédiaires entre les tout petits et les tout grands.

Châssis 12 et 15 Chevaux.

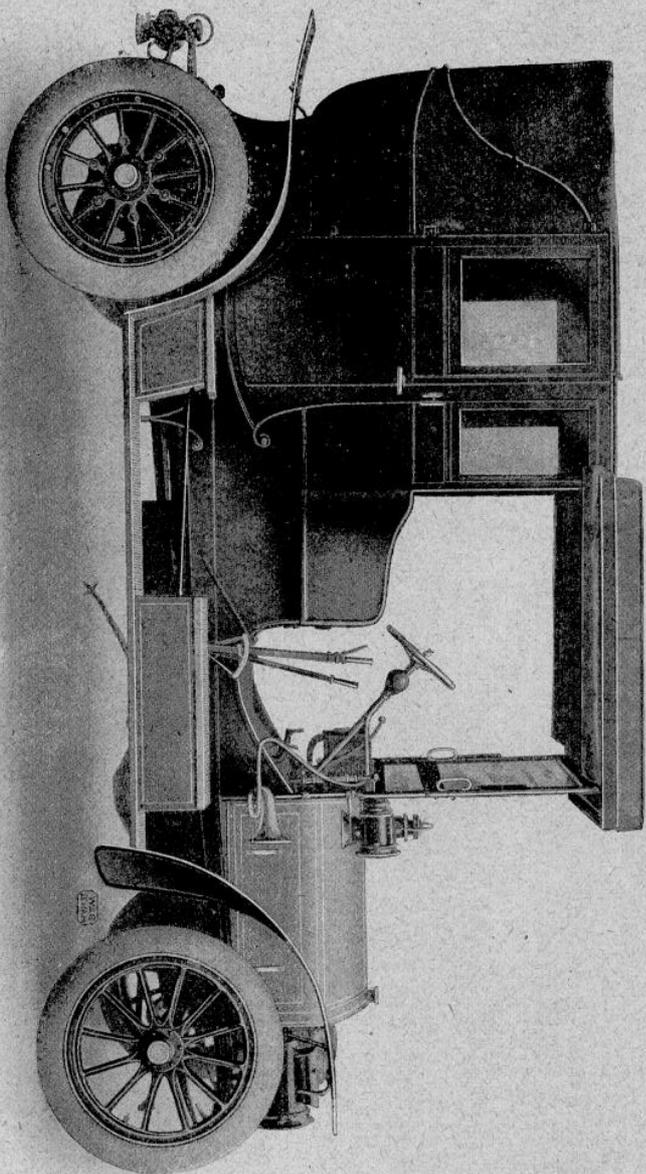
« Le châssis en tôle d'acier emboutie est relié par des traverses également en tôle emboutie, et ses longerons sont rétrécis à l'avant, afin d'augmenter le braquage des roues directrices.

Le moteur et la boîte à vitesse sont fixés directement sur les longerons, sans l'intermédiaire d'un faux châssis.

Le 12 chevaux est à deux cylindres, le 15 chevaux à quatre cylindres en groupes de deux, soupapes

commandées par un seul arbre, celles d'admission étant variables et contrôlées par un secteur à levier placé sur le volant de direction.

Le carburateur est à niveau constant et à ajustage placé au centre de la chambre de carburation, avec valve automatique pour l'admission d'air. Le réservoir d'essence qui est sous pression contient 60 litres. Le régulateur est sous la dépendance d'une pédale d'accélération.



Voiture Wolsley-Siddeley.

La circulation d'eau se fait par pompe à grand débit, le radiateur est entouré d'un réservoir d'eau, et le moteur porte un ventilateur actionné par une courroie.

L'embrayage est assuré par friction au moyen d'un cône garni de cuir. Toute réaction normale à l'arbre est supprimée et l'embrayage peut être facilement réglé ou démonté.

Le changement de vitesse est du type à deux trains baladeurs avec trois vitesses, la troisième étant en prise directe. Tous les roulements de la boîte à vitesse sont montés à billes et sont indé réglables.

La transmission s'effectue au moyen d'un arbre à cardan disposé de telle façon que l'arbre et son pignon peuvent être démontés sans ouvrir le carter du différentiel. Le pont arrière oscillant est formé par deux tubes rigides en acier faisant corps avec le carter extérieur du différentiel. A l'extrémité de ces tubes sont montées deux rotules sur lesquelles sont fixés les ressorts des roues arrière, dispositif qui permet à l'arbre de commande de travailler uniquement à torsion, la charge étant supportée par le tube d'essieu.

Il y a deux freins indépendants métalliques : le frein à pédale est du type extérieur, placé en arrière de la boîte à vitesse ; le frein sur les roues arrière est à segments extensibles.

Allumage par magnéto à haute tension, sur le 15 chevaux, et par accumulateur et bobine sur le 12 chevaux.

Par un graisseur mécanique placé sur le tablier de la voiture, le graissage de la boîte aux engrenages se fait par barbotage.

Terminons enfin ce rapide examen par les grands messieurs de la famille, les quatre cylindres, dont certains, je le disais tout à l'heure, vont jusqu'à 70 chevaux.

Châssis 70, 32, 25, 18 Chevaux.

« Le châssis, en tôle d'acier emboutie de grande résistance, est relié par des traverses également en tôle emboutie.

Les mains, en fer forgé, sont très longues ; les ressorts sont droits, longs, par conséquent très flexibles, donnant à la voiture une suspension et une souplesse idéales.

Le moteur et la boîte à vitesse sont fixés directement sur les longerons, sans l'intermédiaire de faux châssis.

Les moteurs 70, 35, 25 chevaux sont à quatre cylindres séparés, le 18 chevaux en groupes de deux. Tous sont à soupapes commandées par un seul arbre, la levée des soupapes d'admission étant variable et commandée par un secteur à levier placé sur le volant de direction. Les soupapes sont placées par en haut, actionnées par des culbuteurs. Cette disposition assure un rendement thermique excellent du moteur.

Le carburateur est à niveau constant et à ajetage placé au centre de la chambre de carburation ; il y a une valve automatique pour l'admission d'air. Le réservoir d'essence est sous pression et contient 60 litres. Comme dans les autres voitures, il y a un régulateur sur lequel le conducteur peut agir par une pédale.

La circulation d'eau est assurée par pompe centrifuge à grand débit, le radiateur est entouré d'un réservoir d'eau, et le moteur porte un ventilateur actionné par une courroie.

L'embrayage se fait par friction au moyen d'un cône garni de cuir. Toute réaction normale à l'arbre est supprimée et l'embrayage peut être facilement réglé.

Le changement de vitesse est du type à deux trains baladeurs avec quatre vitesses. Les engrenages sont en acier spécial et trempé ; d'ailleurs, tous les roulements du mécanisme sont montés sur bagues à grosses billes.

Toutes les voitures « Siddeley » de 18 chevaux à 70 chevaux sont construites suivant le même principe : division du mécanisme en deux boîtes distinctes, l'une pour le changement de vitesse, et l'autre pour le différentiel.

Cette disposition permet de construire des châssis de longueurs quelconques avec les mêmes boîtes, et le différentiel reste toujours à la même distance de l'essieu arrière, de plus on peut placer le frein à pied sur l'arbre longitudinal où il n'y a aucun porte à faux à fatiguer la boîte du différentiel, et comme son arbre tourne à une vitesse double de l'arbre des chaînes, l'action du frein est très énergique.

La direction est du type irréversible, la tige très inclinée est terminée par une vis sans fin agissant sur un secteur qui transmet le mouvement aux roues d'avant.

Deux freins indépendants, métalliques, très robustes : un à main, appliqué sur les deux roues arrière, et un frein à pédale, placé entre la boîte à vitesse et le différentiel.

Allumage par magnéto à basse tension, excepté pour la 18 chevaux, qui est munie d'une magnéto à haute tension.

Par un graisseur mécanique placé sur le tablier de la voiture, le graissage de la boîte aux engrenages se fait par barbotage. »

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

The Wolseley Tool and Motor Car Cy. York Street, Westminster, Londres, S. W.

Chassis 1906 :

6 chevaux, un cylindre.....Fr.	4.375	25 chevaux	Fr.	15.625
12 chevaux, deux cylindres.....	8.125	32 chevaux		18.850
15 chevaux, quatre cylindres.....	10.625	70 chevaux		31.250
18 chevaux	13.125			

(Ces prix sont entendus pour les livraisons à Londres)

Voitures ZUST

205

Beaucoup de conceptions très personnelles, dans les nouvelles voitures Zust.

Non seulement la ligne y est bien, la ligne qui caractérise très élégamment les voitures de l'École italienne, la ligne inspirée par le sens artistique de cette nation, mais on sent que l'art n'a pas seul présidé à l'établissement de ces châssis, que les nécessités mécaniques furent aussi soigneusement écoutées et obéies.

C'est de ces dernières que nous allons seulement parler ici ; elles seules nous promèneront au travers de ces châssis et nous arrêteront sur des conceptions mécaniquement très originales et robustement établies et finies.

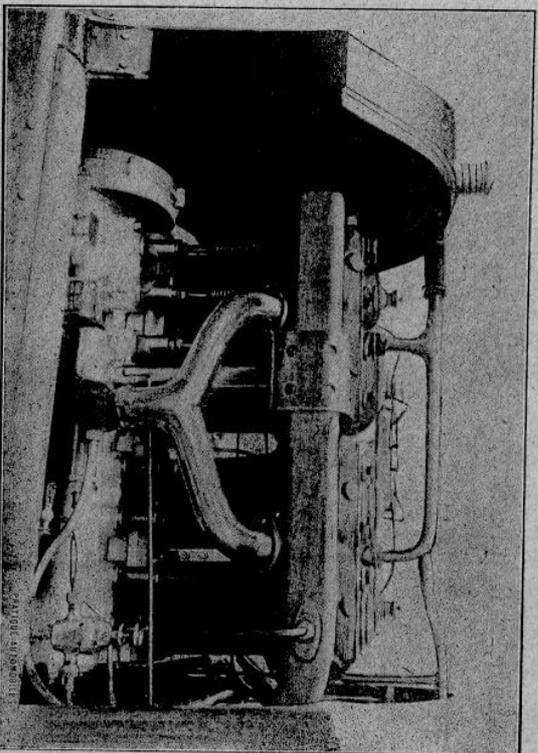
Au moteur, tout d'abord, il va nous falloir consacrer quelques lignes dépourvues de banalité, car il présente des particularités très spéciales.

Les cylindres sont séparés, pour permettre un alésage plus facile, mais réunis par la chemise d'eau.

L'allumage, à basse tension par extrarant de rupture, est assuré par une magnéto dont le démontage est tout à fait amusant : un écrou débarrassé de toute entrave, prête à se laisser soigner où bon vous semblera de l'emmener. La magnéto n'est pas un organe qu'il faille à tout bout de champ tripoter, mais quand elle présente quelque indisposition son maniement est assez délicat pour qu'il paraisse intéressant de pouvoir la soigner à l'aise sur l'établi d'un atelier, plutôt que la tête enfouie sous le capot d'une voiture.

Les soupapes ont été placées d'un seul côté, pour éviter l'encombrement. Elles sont toutes commandées, c'est-il besoin de le dire ?

Le vilebrequin, pris dans la masse, est soutenu par des paliers solidaires, en haut et en bas, des

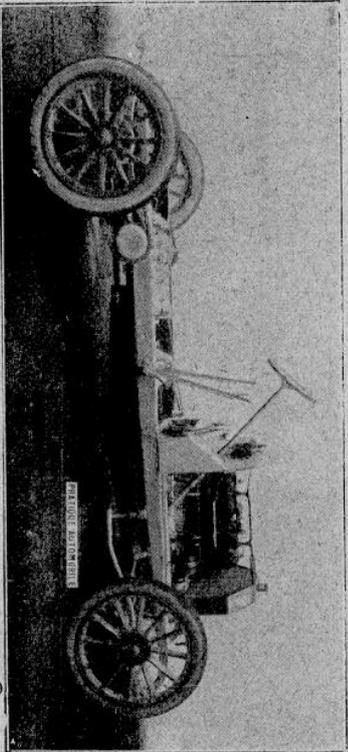


Moteur Zust.

carters. Il résulte de cette disposition une rigidité d'attache incontestable et une absence de délat de décentrage à tout jamais assurée.

Le carburateur, rigoureusement automatique, assure une très grande souplesse de la marche à toutes les allures. Embrayé sur la combinaison de quatrième vitesse, j'ai vu de ces voitures suivre un fiacre au pas. Si, pratiquement, c'est la une qualité qui ne trouve point son emploi journalier, il n'en est pas moins vrai qu'elle est l'indice d'une perfection d'établissement très grande et qu'à ce titre elle doit être précieusement recherchée.

Avant de quitter les alentours du moteur, effleurons la direction, qui n'a pas été établie ici au petit bonheur, mais présente, au point de vue sécurité, une rationalité d'établissement des plus judicieuses. La



Chassis Zust.

Il est du type dit « Hele Schaw », à un grand nombre de plateaux parallèles les uns des autres : la moitié d'entre eux est solidaire du moteur, l'autre moitié fait corps avec l'arbre primaire du changement de vitesse. Les plateaux, enchevêtrés les uns dans les autres, arrivent à ne plus faire qu'un quand, par la pression d'un fort ressort, on les écrase les uns contre les autres.

Ce système est connu, employé par nombre de grandes maisons, et a depuis longtemps fait ses preuves. Zust l'a complété et amélioré en assurant par des ressorts spéciaux le parallélisme rigoureux des plateaux.

Tout le système baigne dans l'huile, de manière à éviter le grippage en cas de frotement prolongé.

Triple baladeur au changement de vitesse, quatre vitesses, avec la grande en prise directe, voilà des caractéristiques assez vulgarisées aujourd'hui pour que nous ne nous arrêtons point à insister sur leur

barre d'accomplissement des deux roues a été soigneusement dissimulée derrière l'essieu, à l'abri de tout choc ; pour les mêmes raisons, la bielle de direction, qui relie la boîte à la roue de droite, a été déportée en dehors du châssis ; cette disposition a permis son relevement, de sorte que tous les organes de la direction restent protégés, contre tout choc possible. Avec des voitures rapides, cette précaution est à considérer.

* * *

Du moteur, passons à l'embrayage, qui nous arrête par son ingénieuse disposition.

valeur : notons toutefois que, dans cet appareil, toutes les butées à billes, — vous ai-je dit que tous les arbres roulaient sur billes ? — toutes les butées à billes sont réglables extérieurement, sans aucun démontage, par la simple rotation des cuvettes que maintient à la position déterminée une petite ergot-frein. Au point de vue de la réparation et du remontage, cette disposition est intéressante.

La transmission est faite par chaînes, chaînes éprouvées comme solidité, Whippermann et Renold.

Comme dernier point personnel, je signalerai la constitution des tambours de frein, qui font corps avec le moyeu des roues : pas d'efforts sur les rais en bois, pas de danger de rupture de roues par conséquent, même dans les coups de frein les plus effarants : voilà la traduction en intelligible langage de ces quelques lignes.

En résumé, châssis bien étudié, resté très mécanique, tout en étant fort élégant.

D'ailleurs, l'usine qui le conçoit n'est point une nouvelle venue dans la métallurgie. Cinquante années d'une expérience acquise dans la construction de machines-outils renommées a établi le nom de Züst dans l'industrie italienne, comme synonyme d'excellente fabrication.

Devons-nous, dans ces conditions, rester surpris que les débuts de ces vieux praticiens dans la jeune construction automobile aient marqué un succès ?

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Usines ZÜST : à Intra (Lac Maggiore).

Agence Française : M. DE CLÈVES, 23, avenue du Roule, Neuilly-sur-Seine (Seine).

Chassis 1906 : 28 chevaux Fr. 17.500

DEUXIÈME PARTIE

(Suite)

Les Perfectionnements dans les Accessoires
CLASSIFIÉS PAR MARQUES

CEYSSONNEAU
100 Boulevard de la République
92000 Nanterre

LES PNEUMATIQUES

211

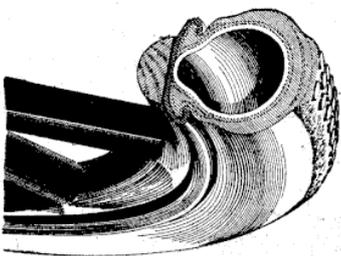
**Les deux gros perfectionnements de l'année : La Semelle Michelin
et le Levier à bascule Michelin.**

La Semelle Michelin.

Je ne ferai pas à mes lecteurs l'injure de leur développer, ici, l'utilité de l'antidérapant. Il en est peu d'entre eux au cerveau desquels la parlante et frappante leçon des choses n'ait, en un jour peu joyeux, imprimé à tout jamais la définition précise du terme « dérapage » et la nécessité d'en éviter la matérielle réalisation.

Au surplus, ceux d'entre eux qui conserveraient quelque doute sur les dangers de ce sport très spécial pourraient, à peu d'efforts, sinon à peu de frais, fixer définitivement leur sentiment à cet égard : une petite balade à la paternelle allure de vingt-cinq à l'heure sur un bon pavé de bois mouillé à point, un coup de frein bien senti, et ils goûteront immédiatement d'inoubliables sensations, celles d'une voltige élégante et rapide, aux figures d'un imprévu étourdissant, celle du jeu dit « de la raquette automobile » avec, comme volants, la voiture et le chauffeur, les pousse-pousse de quatre saisons avoisinants, les sergents de ville à bâton blanc, brel, tous les menus objets de poids légers que comporte usuellement la circulation encombrée d'une grande ville ; avec, comme raquettes, les roues majestueuses des omnibus hippomobiles, les parois impénétrables des tramways mastodontes à multiples étages, les bordures de trottoirs, bécés de gaz et autres inébranlables aménités. Ceux qui se seront livrés une fois, — une seule, — à cette peu compliquée expérience, acquerront sur ce sujet une opinion que les plus beaux discours demeureraient impuissants à modifier.

Donc, glissons sur le développement de l'utilité de l'antidérapant ; glissons sur le développement de la fonction, pour arriver à la présentation de la chose, du bandage spécial qui constituera contre le dangereux phénomène un efficace préservatif.



Coupe
de la Semelle Michelin.

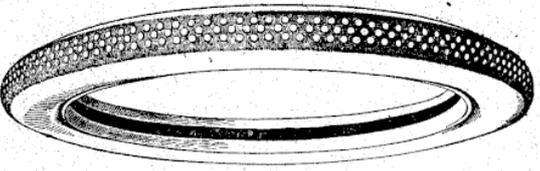
**

Depuis quelque années la quantité des antidérapants qui furent offerts au public est innombrable : le sujet était trop tentant ! Une carcasse quelconque, un bout de cuir collé par-dessus, une bande de roulement rapportée, quelques rivets, et le tour était joué : l'enfant était mis au monde, muni de toutes ses dents... de toutes ses dents qui s'égrèneraient au long du chemin — chapelet pilotable — à la première sortie, accompagnées au plus proche kilomètre et de la bande de roulement cisailée à son amorce, et du cuir décollé et de la carcasse éventrée ! De tous ces dispositifs qui vinrent goûter au monde une vie de souffrance éphémère, combien en reste-t-il ? Il y aurait là à faire une statistique funèbre qui constituerait un document des plus instructifs ?

Pourquoi cette hécatombe d'antidérapants, pourquoi ces fins prématurées de la plupart des systèmes, presque mort-nés, disparus, sitôt vécus ? C'est que la réalisation d'un antidérapant robuste et efficace est un problème terriblement complexe, le plus complexe peut-être de tous ceux qu'à soulevés depuis son origine la construction de la voiture automobile !

L'esprit le moins prévenu, le moins documenté perçoit sans peine les efforts terribles que supporte un bandage ordinaire chargé d'une voiture d'une tonne et demie lancée à travers loses et trous, dos-d'ânes et caniveaux, à 75 ou 80 à l'heure. Quand j'aurai dit qu'avec l'aidé-rapant le travail est décuplé, puisqu'à l'effort à l'éclatement du bandage s'ajoute un effort énorme à l'arrachement latéral, — à l'arrachement provoqué par la masse de la voiture qui tend à déraiper, combattu par l'antidérapant qui s'agrippe éperdument sur la route, — quand j'aurai signalé que ce sont de frêles rivets qui constituent la pierre d'achoppement de tout l'édifice, on comprendra pourquoi la dentition des enfants de tout à l'heure se dispersa aux premiers tours de roues comme la fumée légère se disperse au vent de tempête, on comprendra pourquoi Michelin attendit des années, des années de recherches minutieuses et de labeur patient, avant d'offrir au public un appareil auquel vingt-quatre mois de travail à outrance aient donné la définitive et victorieuse consécration !

Et la solution que cette maison a adoptée est élégante et nouvelle comme conception, d'une robustesse éprouvée comme réalisation.



Semelle
Michelin.

La grosse difficulté, dans la constitution de l'antidérapant, consiste à maintenir le rivet, le rivet sur lequel reposent entièrement les qualités antidérapantes du bandage. C'est lui qui supporte l'effort, c'est donc lui dont la solidité doit être particulièrement indiscutée ; on la réalise par l'adjonction du cuir ; mais il est intéressant de n'user du cuir qu'avec la plus grande circonspection pour éviter l'échauffement anormal du bandage, pour éviter la disparition des qualités de souplesse qui en font toute la valeur.

Michelin a solutionné ce difficile problème avec sa *Semelle*, en localisant le cuir à la seule bande de roulement. Les flancs du pneu continuent à respirer à l'aise sans échauffement anormal ; il conserve — point capital — *son intégrale souplesse*, et continue à s'abreuver d'obstacles avec une toujours égale sérénité !

— Et l'imperforabilité, m'interrogeriez-vous, l'imperforabilité sera-t-elle réalisée malgré les flancs tout nus du pneu qui restent impr protégés ?

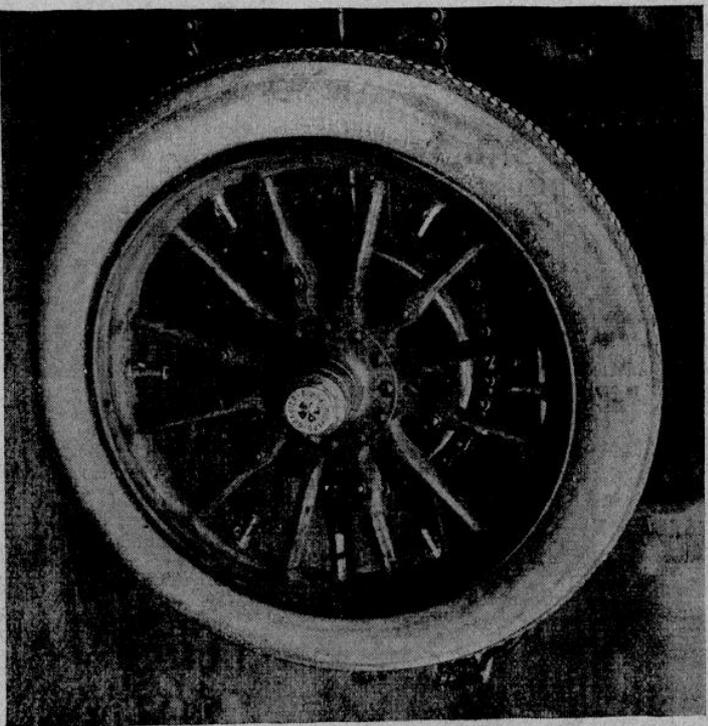
— L'imperforabilité, vous répondrai-je, est pratiquement résolue, car sur mille crevaisons on peut affirmer sans exagération que neuf cent quatre-vingt-dix proviennent d'une attaque des objets perforants sur la bande de roulement. On sait que la crevaison est le résultat d'un travail patient de l'ennemi, de l'ennemi qui s'accroche au pneu lors du premier tour de roue, puis, petit à petit, à chaque tour, confine son travail de taupe, de taupe sournoise et néfaste. Or, pour qu'il puisse s'accrocher, il faut qu'il y ait contact, et il ne peut guère y avoir contact que sur la bande de roulement.

Pratiquement, Michelin a résolu dans sa *Semelle*, de façon complète, le complexe problème de l'antidérapant.

Grâce à la bande de cuir munie de rivets, il lui a donné toutes les qualités antidérapantes désirables ; il a réalisé l'imperforabilité nécessaire.

En limitant le cuir à la bande de roulement il a laissé au bandage *se libre respiration, toute sa souplesse* aussi qui constitue la seule raison d'être du pneu, qu'on ne peut supprimer ni même modifier sous peine d'une mort prochaine, sous peine d'un échec certain !

Ce résultat n'est-il pas suffisant pour justifier la prudence avec laquelle Michelin a voulu attendre avant de livrer au public son antidérapant ?

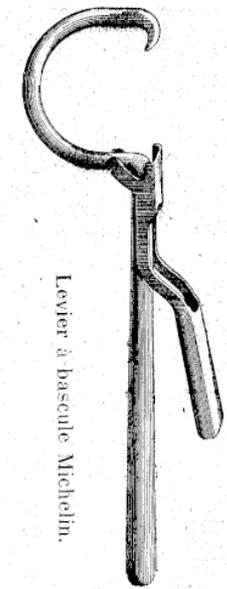


La *Semelle* Michelin montée sur la voiture Brasier, aux Éliminatoires de 1905, classée première.

Le Levier à bascule Michelin.

Voici un autre petit cadeau de Bibendum pour la nouvelle année : *le levier à bascule*. La naissance de ce dernier a complètement modifié la silhouette de l'opération bien connue du remontage d'un pneumatique.

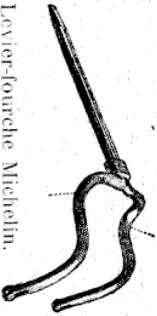
Hier. — Pour réaliser cette opération, l'opérateur commençait par enlever, même par les froids les plus rigoureux, toute espèce de vêtement, ne gardant que le linge exigé par la plus élémentaire pudeur. Une armée de leviers pointus, crochus, tordus, zigzags, était extraite du coffre.



Levier à bascule Michelin.

On attaquait le travail : les leviers voltigeaient dans l'espace, qui dans la figure du travailleur, qui sur ses doigts, qui dans les flancs de la chambre à air qui étaient profondément entamés. Après une heure et demie de cette douce besogne, après quelques chambres à air tuées, **du sang versé, de la sueur coulée sur le sol à en faire dérapier les voitures** traversant la route, on arrivait à effectuer **cette petite opération**.

Aujourd'hui. — On sort de sa boîte un levier à bascule **Michelin**, un levier fourche Michelin, une fausse valve Michelin et un levier droit. On allume une cigarette ; quelques **mouvements de la main** réalisés lentement et sans effort guident le levier à bascule, qui place de lui-même le **bourrelet dans la jante**, tout



Levier-fourche Michelin.



Levier droit Michelin.



Fausse valve Michelin.

doucement, mais avec une vigueur à laquelle le bandage ne cherche point à résister. Un quart d'heure d'un travail élégant, réalisé sans fatigue, et l'opération est terminée. De ceci Michelin nous donnait une amusante démonstration au dernier Salon, en faisant travailler un gosse qui passait ses journées à démonter et à monter des pneus plus gros que lui, et qui paraissait ne pas s'en plus mal porter !

Les soubresauts d'agonisant que nécessitait autrefois le montage d'un pneu ont définitivement vécu ; voilà encore un sport de disparu. Tout passe décidément !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Pneumatique MICHELIN : Clermont-Ferrand.

CHASSIS, ROUES & PIÈCES EMBOUTIES

215

L'Embouti Arbel.

Si la reconnaissance n'est point un vain mot l'industrie automobile se devra d'attacher à son histoire, en lettres richement dorées, le nom d'Arbel.

A ce nom est intimement liée la fantastique évolution de la voiture automobile, au cours de ces cinq dernières années. Au considérable perfectionnement dont il dota la construction par la création du châssis



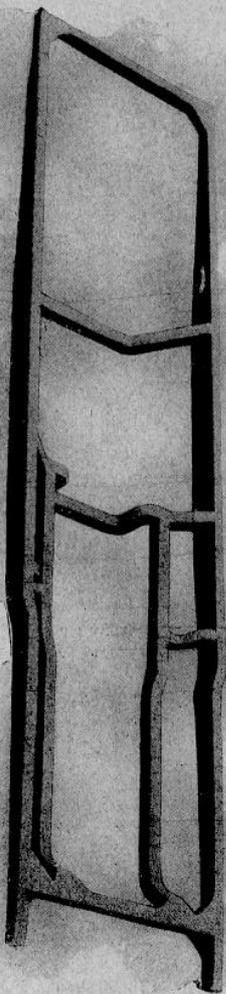
Un modèle de Châssis Arbel.

embouti sont dus pour la majeure partie l'unification du type, la matérialisation définitive de la silhouette, l'abaissement notable du prix et la véritable robustesse, la robustesse qui permet aux outils récents de résister avec indifférence à l'énorme augmentation de la puissance qui, depuis quelques années, a progressé à formidables pas de géant !

Sans la tôle emboutie il eût été impossible de monter des moteurs de 40 chevaux dans une voiture de deux tonnes susceptible de couvrir 60 kilomètres dans l'heure ! Sans la tôle emboutie il eût été chimérique

d'espérer arriver au maintien presque intégral du poids du châssis en dépit de l'augmentation de confort, en dépit de l'augmentation de puissance. Sans l'embouti il eût été inutile d'escamoter une adaptation du châssis aux dispositions des organes les plus variés, aux conceptions de carrosserie les plus capricieuses, sans qu'il fut nécessaire de rechercher l'emploi de dispositifs encombrants et inélegants, de faux châssis lourds et coûteux en tube ou en profilés !

Encore une fois toutes les impartiales compétences en conviendront : le châssis en tôle d'acier emboutie constitue un des progrès dominants dont fut enrichie la construction automobile depuis qu'elle sortit de l'enfance, et le tribut que lui paient en une unanimité touchante toutes les marques d'automobile, presque sans



Autre modèle de Châssis Arbel.

en excepter aucune, est de ceci la meilleure preuve, constitue pour le créateur de l'embouti le plus flatteur des hommages.

Le châssis embouti est, depuis belle lurette, définitivement au point ; les quelque vingt mille exemplaires qui en portèrent le renom de par le monde se sont chargés, depuis beau temps, d'en fixer la construction. Aussi n'y reviendrai-je tout à l'heure que pour rappeler ses principales classifications, pour présenter à nouveau ici les différents types qui sont construits suivant les besoins qu'on en attend, pour répéter aussi les qualités primordiales qu'on est en droit d'en exiger.

Mais avant de m'étendre à son sujet, je veux dire quelques mots d'une application nouvelle de l'embouti qui on prépare actuellement aux usines Arbel, et qui va, tout simplement, révolutionner l'industrie automobile et abaisser la robustesse éprouvée et l'indéformabilité rigoureuse des organes à portée des plus modestes prix

de revient, à portée par conséquent des plus avantageux prix de vente, du prix de vente aux petites bourses, que réclame le grand public et auquel il faudra bien venir, en un jour peut-être très proche.

L'emboutissage possède un capital avantage : la suppression de toute main-d'œuvre ; la machine fait naitre d'un coup l'organe de la matière, sans que l'intervention de l'homme soit nécessaire ou utile en aucune façon ; un coup de presse, et tel, sous l'effet d'une baguette magique, la pièce, entièrement finie, complètement terminée, a pris la place de la plaque informe qui s'étalait là, tout à l'heure.

Pas de main-d'œuvre délicate et coûteuse, pas de recherche nécessaire d'une habileté professionnelle



Autre modèle de Chassis Arbel.

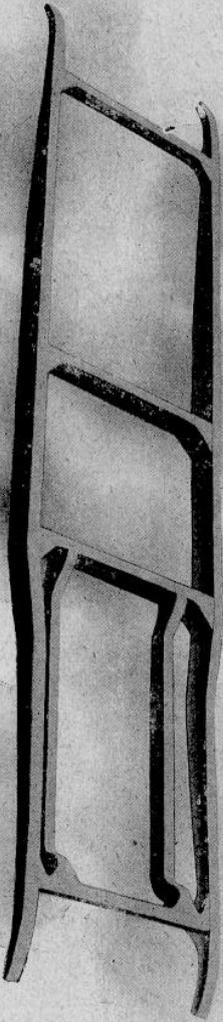
éprouvée ; c'est là un élément économique de premier ordre dont la généralisation aux différents organes de la voiture entraînerait cette conséquence, grosse de bienfaits, de supprimer presque totalement l'ajustage et la main-d'œuvre. Aussi, il y a plus d'un an, cette question retint-elle toute la sollicitude des Forges de Douai ; un atelier fut constitué, on l'on étudia l'établissement par emboutissage de tôle d'acier des carters de toutes sortes, carters de moteurs, de viesses ou de différentiels, les réservoirs, les flotteurs de carburateurs, etc., bref, de tous les organes dont l'emboutissage peut assurer efficacement l'établissement.

Depuis plusieurs mois, la période des essais s'est vue close, la période de fabrication entreprise. Actuellement, les Forges de Douai établissent en embouti les carters et les réservoirs d'une de nos plus grosses usines de construction automobile ; un outillage spécial y est constitué pour généraliser cette fabrication et pouvoir prochainement l'étendre à toutes les usines ; il est probable qu'avant peu nous verrons une grande partie des pièces de la voiture s'unifier et se simplifier, s'abaisser comme prix de revient, tout en acquérant

une robustesse dont ne saurait songer approcher, même à très respectueuse distance, le cuivre qui se dessoude, l'aluminium coûteux qui se casse et qui, une fois brisé, ne constitue plus qu'un invivifiable cadavre !

La fabrication actuellement en cours a, d'ailleurs, donné de très probants résultats en ce qui concerne le poids ; les carlers en embouti arrivent à se trouver, à dimensions égales, aussi légers que leurs camarades en aluminium. Quant à la différence de robustesse, je croirais faire injure à la tôle d'acier en m'étendant à son sujet ; disons simplement que la tôle restera indifférente là où l'aluminium serait mis en bouillie.

Cette conception nouvelle, je l'ai dit tout à l'heure, est très grosse de conséquences. Il est un peu prématuré de s'étendre, actuellement, très longuement à son égard. J'y reviendrai dans quelques mois, dans



Autre modèle de Châssis Arbel.

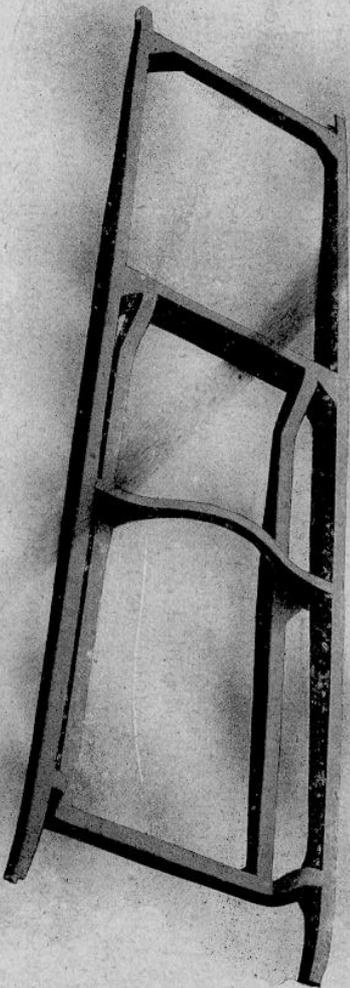
ma revue : *La Pratique automobile*, quand l'outillage que forment actuellement les établissements Arbel permettra d'en généraliser l'application.

**

Abordons maintenant le châssis embouti. La conception en est connue : les longerons sont emboutis d'une pièce à la presse, et les usines de Donai sont arrivées à établir de magistrales machines qui, sous une simple pesée, vous mettent au jour des châssis d'automotrices ou de wagons de 22 mètres de long ! L'un de ces spécimens, qui constituent de superbes échantillons de la métallurgie française, figurait d'ailleurs au stand Arbel, lors du dernier Salon.

Je ne m'étendrais pas à préciser la supériorité du châssis embouti sur tout autre concurrent ; comme je le disais tout à l'heure, le plus démonstratif argument qu'il invoque sur ce terrain est le ralliement de toutes les marques, ralliement unique en matière d'automobile, qu'il a pu effectuer en moins de trois années !

Je rappellerai simplement que ces châssis sont constitués avec un acier spécial, nickel et chrome, comportant une très haute teneur en nickel, teneur qui varie depuis 6 à 7 %, pourcentage admis pour certaines voitures de tourisme, jusqu'à 25 %, dosage employé pour les voitures de course ou pour les châssis d'artillerie exigeant plus de 90 kilos de résistance et plus de 30 % d'allongement.



Autre modèle de Châssis Arbel.

Je soulignerai aussi les exigences et les difficultés du travail : le châssis embouti ne saurait souffrir d'à peu près ; le rivetage des traverses sur les longerons serait tout à fait insuffisant, car les flexions incessantes du châssis auraient tôt fait de manger les rivets en un déjeuner de soleil. Les traverses doivent se trouver en contact avec les longerons sur trois de leurs faces, il est de toute nécessité que l'un et l'autre de ces organes soient étroitement emboîtés ; une fois l'emboîtement opéré, on rive les trois faces, et ce dispositif préserve rigoureusement les rivets de tout travail au cisaillement.

Encore un mot du châssis embouti, un mot qui sera celui de la fin : le type qui paraît se généraliser, le modèle qui semble s'imposer comme prototype du genre, est le châssis embouti d'une pièce avec laux-

châssis et goussets venus à même les longerons ; c'est celui autour duquel la tache d'huile semble se faire ; il justifie cette faveur par une rigidité parfaite, alliée étroitement à une remarquable légèreté et à une robustesse éprouvée.

Les Roues pleines.

Après les châssis, après les réservoirs et les carter, abordons une autre application de la tôle emboutie : « la roue ».

Il est indispensable, en matière de locomotion, quelle qu'elle soit, de réserver à la roue un certain dévers, ce qu'en terme spécial on nomme « le carrossage ». Le carrossage, très visible sur les roues des voitures à chevaux, des grands omnibus surtout, est nécessaire pour permettre à la roue de rester insensible aux chocs latéraux ; c'est, en somme, une application rigoureuse du principe du parapluie, du vulgaire parapluie qui, aux jours hivernaux, a la prétention de protéger nos chels des atteintes des nuées baveuses.

Un bon parapluie est rarement retourné par le vent, parce qu'il possède un « carrossage » des plus accentués. Si nous concevions le cercle de soie absolument normal au manche, aplati tel un parasol japonais, la moindre brise transformerait l'instrument de protection en un fuseau inutile et ridicule. La roue doit pouvoir résister au choc latéral comme le parapluie résiste au vent, et voilà pourquoi le carrossage est utile, plus qu'utile, nécessaire.

Or, il est extrêmement difficile de donner aux roues arrière de nos voitures un carrossage suffisant, en raison de la nécessité de faire tourner la roue de chaîne dans le plan du pignon de chaîne, ou de faire attaquer la roue à cardan dans un plan normal à l'essieu, donc perpendiculaire au sol.

Avec ses roues à doubles flasques en tôle, Arbel a résolu le problème ; chaque flasque possède le carrossage nécessaire pour résister à l'effort latéral dans la direction opposée à son carrossage, la roue est donc armée contre tout choc de côté, qu'il vienne d'un sens, ou qu'il s'efforce de l'autre.

Ce n'est point là le seul avantage — capital jugeront certains — de la roue métallique pleine. Le récent concours de véhicules industriels qui, au mois de juillet dernier, porta la bonne parole dans le nord et l'ouest de la France, posa cette conclusion inattendue que les bandages des roues en métal présentaient une longévité nettement supérieure à ceux qui garnissaient les roues de bois ; la cause en réside dans la rigidité des premières, qui ne supportent aucune flexion, même minime, alors que les roues de bois subissent un mouvement de chenille en promenade, mouvement que définit fort bien le terme consacré de « verniculaire » et qui use le bandage de son incessante vibration.

La roue pleine que créa Arbel voici tantôt trois ans, fait fort lentement son chemin, parce qu'elle rencontre au travers de sa route un redoutable ennemi, « la mode ». Si celle-ci peut voir ses avis écoutés

pour les voitures de tourisme, tout au moins les véhicules industriels devraient-ils échapper à ses dangereuses atteintes ; il n'est pas douteux que, pour cette dernière classe d'automobile, le bon sens et la fee si écoutée « économie » arriveront à abattre leur capricieuse rivale et que, dans un avenir fort prochain, la roue pleine, la seule rationnelle, soutiendra de ses qualités de robustesse et de bonne conservation de bandage l'essor probablement formidable que nous sommes en droit d'attendre du véhicule de poids lourd !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Châssis emboutis ARBEL, fabriqués par les Forges de Douai.

Siège social : 52, boulevard Haussmann, Paris.

CAPLAIN-BERGER

En raison de l'importance toujours croissante que prend le choix des matières premières dans la construction, il nous a paru intéressant de passer en revue les principales nuances d'aciers étudiées pour l'automobile et dont la maison Caplain-Berger s'est fait depuis longtemps une spécialité.

Nous dirons donc un mot, successivement, des aciers destinés à la cémentation, des aciers mangano-siliceux, des aciers au nickel, et enfin de quelques aciers spéciaux.

Parmi les aciers de cémentation, les aciers C. C. B. créés depuis longtemps par la maison Caplain-Berger, et ses aciers de cémentation au nickel ont acquis une réputation bien méritée, leur traitement très facile permet d'obtenir sûrement et avec la plus grande régularité une dureté minéralogique considérable à la surface tandis que le cœur du métal, resté fibreux et exempt de toute fragilité, donne toutes les garanties de ténacité désirable, deux qualités qui définissent par elles-mêmes l'acier de cémentation idéal.

Les aciers mangano-siliceux, et mangano-siliceux au wolfram, sont employés dans la fabrication des engrenages, en raison de leur limite élastique très élevée qui leur permet de résister à l'usure dans de bonnes conditions (leur résistance peut atteindre 130 kilos par m/m carré après trempe et recuit). Leur texture fibreuse les a fait adopter d'une façon générale dans la fabrication des ressorts de qualité supérieure.

L'extension rapide de l'emploi des aciers au nickel, pendant ces dernières années, s'explique par les qualités si remarquables et si diverses de ces aciers.

Les aciers au nickel et nickel-chrome, à basse teneur de nickel, peuvent se fabriquer en différentes duretés ; ils conviennent pour toutes pièces de fatigue : arbres, vilebrequins, axes de différentiels, pignons, etc...

Ils se travaillent et se traitent comme les aciers au carbone de dureté correspondante, mais possèdent toutefois, à dureté égale, une limite élastique très supérieure avec un allongement plus grand.

En dehors de ces qualités particulières, leur principale supériorité réside dans leur ténacité, et surtout, avantage inestimable, dans la stabilité de leur texture nerveuse qui n'est nullement altérée, ainsi que cela a lieu dans bien des cas, pour d'autres métaux, par un long travail les soumettant à des vibrations et à des chocs répétés.

Les aciers au nickel à haute teneur se distinguent par un allongement considérable à la traction, un manque absolu de fragilité et par cette particularité que la trempe les adoucit autant que le recuit. Ils s'écroutissent énergiquement, prennent un beau poli, donnent de très bons frottements et sont peu oxydables.

Parmi les aciers spéciaux que livre la maison Caplain-Berger aux fabricants d'automobiles, il convient

de signaler tout particulièrement trois qualités, celles qui sont connues sous les marques de :

N. 7. C. M. N. A. S. et N. Y

L'acier N. 7. C. M. (licence de Dion-Bouton) est un acier de cémentation remarquablement tenace, qui possède la propriété de supprimer la trempe après cémentation, un simple recuit suffisant alors à donner à sa surface son maximum de dureté. On voit de suite tous les avantages qui résultent de la suppression de la trempe, laquelle constitue certainement le plus délicat des traitements qui accompagnent d'ordinaire la cémentation ; on élimine, du même coup, les risques de déformation, de fragilité, de lapures, d'écailllements de surface, etc...

On peut cémenter des parois minces, ce qu'il serait trop dangereux de tenter avec des aciers de cémentation ordinaires, et enfin, avantage très précieux, le traitement de recuit à faire subir à l'N. 7. C. M. a permis d'élever très sensiblement sa limite élastique, sans risquer la fragilité dans aucun cas, le même recuit donnant au cœur des pièces le maximum de ténacité en même temps qu'à leur surface la dureté maxima.

L'acier N. A. S. a été conçu en vue de la fabrication des soupapes, et, en général, de toutes pièces appelées à fonctionner en contact avec les gaz de la combustion qui agissent sur elles, non seulement par leur température élevée mais encore par leur composition chimique.

Il est à noter, en effet, que tous les aciers, même les aciers au nickel, — ces derniers à un degré moindre, il est vrai, — subissent, au contact de ces gaz, un changement de texture et de composition, qui, parfois, leur fait perdre une partie de leur malléabilité.

En plus de cet avantage de n'être nullement altéré dans ce milieu, et d'être très peu oxydable, l'acier N. A. S. résiste particulièrement bien aux chocs et vibrations répétées :

Le métal N. Y., un des plus récents des aciers spéciaux, est aussi un de ceux dont le succès a été le plus rapide, en raison, à la fois, des résultats qu'il procure, et de la facilité de son usinage et de son traitement.

Etudié pour les pièces nécessitant une grande résistance : vilebrequins, arbres, pignons, etc., il se travaille comme un acier ordinaire demi-dur. La trempe seule suffit, sans aucun recuit ou revenu ultérieurs, pour lui donner une très haute limite élastique sans aucun risque de fragilité.

Cette trempe peut être assurée efficacement dans des limites très étendues : 750 à 1.000 degrés, c'est donc un métal très facile à employer.

On pourra se faire une idée des propriétés remarquables de cet acier, quand nous aurons dit qu'il peut prendre, après trempe à l'eau, une résistance de 120 à 140 kilos par m/m carré avec une limite élastique de 100 à 125 kilos, tout en se pliant à froid, à bloc, sur barreaux de 15 à 20 m/m de diamètre.

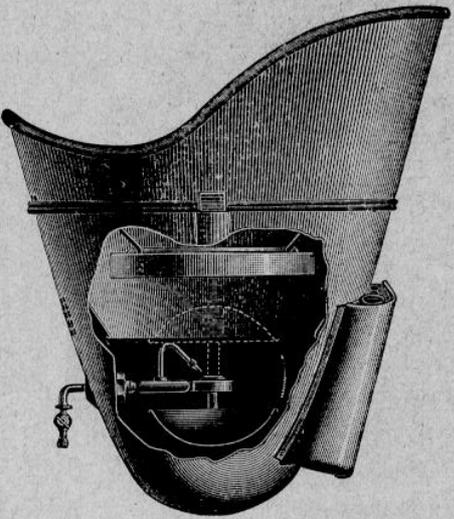
RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

CAPLAIN-BERGER, Métaux spéciaux pour l'Automobile, 86, quai Jemmapes.

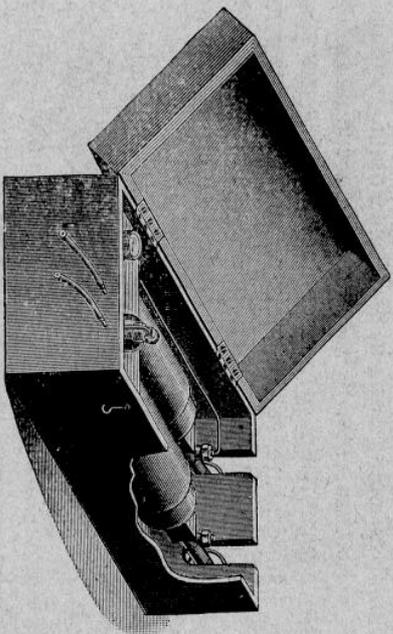
Nouvelle Lumière DUCELLIER

Bien que la réputation des Phares Ducellier ne soit plus à faire, il convient de donner connaissance aux automobilistes des nouveautés que cette manufacture présente pour l'année 1906.

Tout d'abord, comme « Great Event » de l'intensité lumineuse, nous parlerons de la nouvelle lumière Ducellier (oxy-éthérique), 28 fois plus puissante que l'acétylène, portant instantanément à l'incandescence une pastille de zircon, sans qu'il soit nécessaire pour cela de chauffer de l'essence, procédé par trop dangereux. Simplement un saturateur vaporisant de l'éther qui, mélangé et entraîné par de l'oxygène, vient se consumer



Projecteur pour la nouvelle Lumière Ducellier.



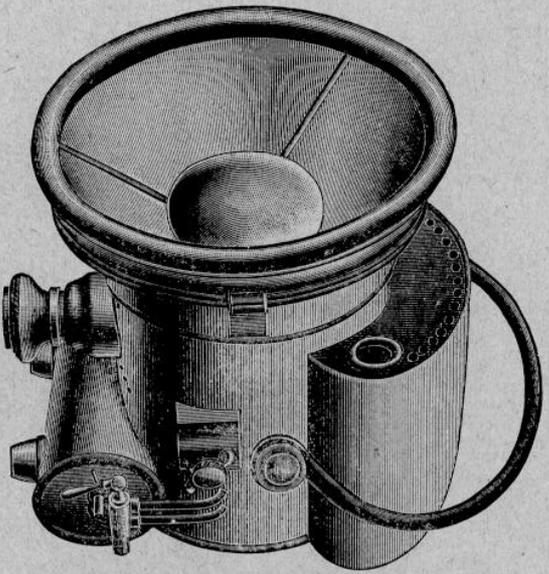
Boîte de deux bouteilles oxygène pour la nouvelle Lumière Ducellier.

sur la pastille, à l'aide d'un chalumeau. L'intensité est telle que la portée vive des rayons des projecteurs dans lesquels cette application est faite, se trouve augmentée de 200 à 300 mètres, ce qui donne au total une projection d'au moins 800 mètres.

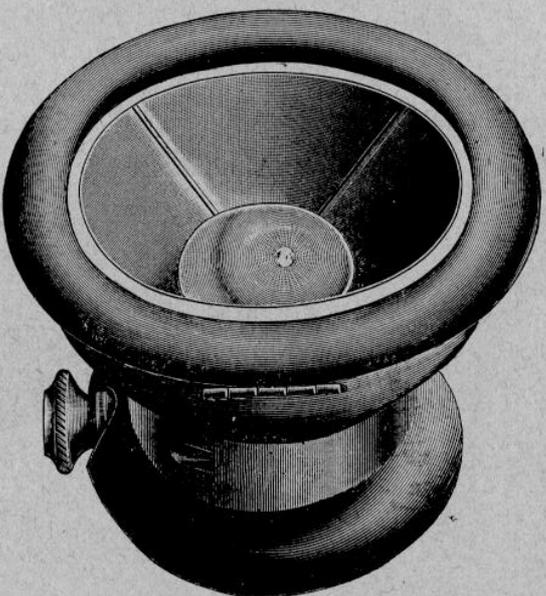
Cette nouvelle lumière Ducellier supprime du même coup tout nettoyage et toute odeur désagréable.

Viennent ensuite les projecteurs autogénérateurs à acétylène étudiés spécialement pour réunir les avantages des appareils à chute d'eau et à contact. L'eau et le carbure sont totalement isolés l'un de l'autre ; le

réglage de la chute de l'eau, de la flamme et l'extinction se font par un seul et même robinet, si bien que, ce robinet fermé, le phare ne continue pas à fonctionner et l'utilisation du carbure est complète quel que soit le nombre des rallumages ; un condenseur cloisonné recevant l'eau et les impuretés du gaz assure à la flamme une blancheur et une stabilité incomparables, et aux brûleurs une plus longue durée.



Projecteur autogénérateur à acétylène.

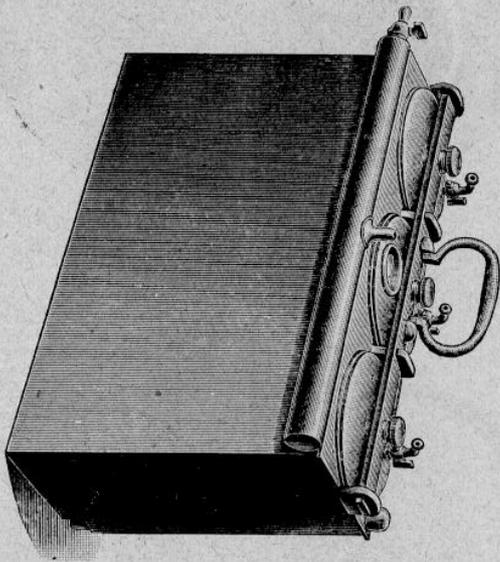


Projecteur sans aspiration.

L'ordonnance de police interdisant de projeter des lumières aveuglantes a amené les Phares Ducellier à établir un dispositif permettant de tamiser la lumière des projecteurs, sans que le conducteur ait à quitter la direction de la voiture. Ce système à éclipse est certainement le plus pratique de ceux qu'il nous a été donné d'examiner. Le mouvement est donné par une transmission flexible qui actionne des doubles fonds sphériques lesquels basculent en décrivant un demi-cercle et viennent interrompre les puissants rayons émis par les fonds sphériques et ceux passant par la lentille. Un peu de lumière projetée seulement par les bords du réflecteur parabolique suffit largement pour s'éclairer dans les agglomérations.

Des projecteurs sans aspérité offrant toute facilité pour le nettoyage seront sans aucun doute très goûtés des chauffeurs.

Enfin les générateurs Ducellier, à plusieurs compartiments fonctionnant ensemble ou séparément et pouvant se recharger sans éteindre, offerts à des prix très réduits, donnent l'éclairage le plus économique, qu'il soit possible d'obtenir, les 300 litres de gaz ne coûtant qu'un franc.



Générateur Ducellier.

L'Auto-Protecteur de FORNIER

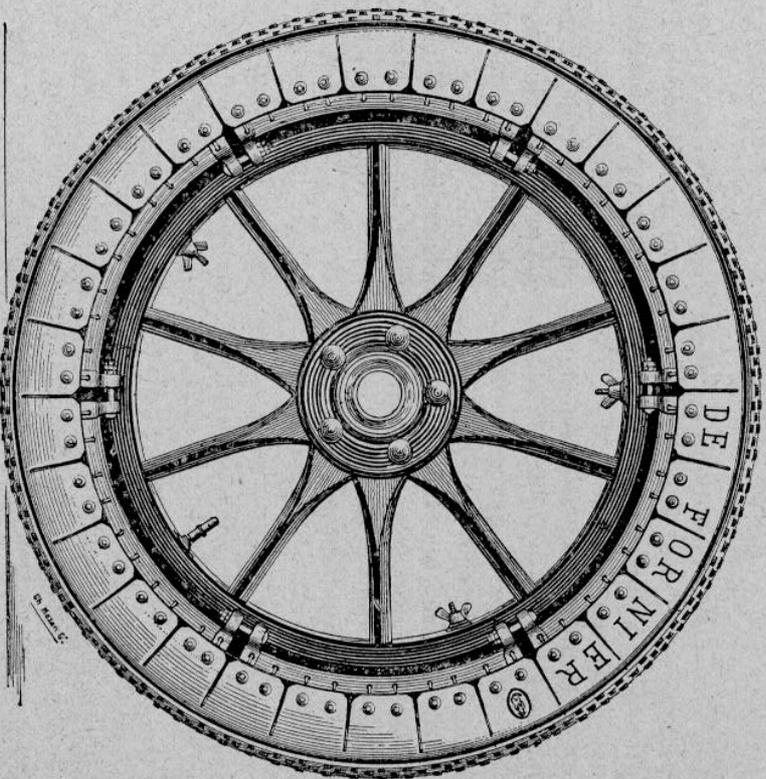
L'âme de l'homme est décidément d'essence des plus complexes ; l'homme lui-même est décidément un drôle de corps !

Enlourés d'une mise en scène suffisamment démonstrative, certains faits lui paraissent d'une évidence probante, certaines conclusions très exactes sautent du premier bond à son esprit. Servez-lui les mêmes faits sous une forme un peu différente, ils lui sembleront douteux, les identiques conclusions lui apparaîtront nébuleuses. De la valeur de ces considérations morales, la question de la protection des pneumatiques nous donne une très précise démonstration.

Que penseraient les foules simplistes d'un gentleman impeccablement vêtu, d'aspect respectable autant que confortable, qui déambulerait sur les promenades publiques les pieds nus, abandonnant son épiderme aux silex et aux cailloux et hurlant de désespoir et de douleur sur la rugosité déplorable des chaussées, sur la fragilité des pieds humains.

Les piétons en penseraient : L'urgence immédiate d'expédier par les voies les plus rapides à Charenton ce particulier qui, au XX^e siècle, ignorerait l'usage et l'application de la chaussure !

Or ne vous semble-t-il point que le chauffeur qui promène ses pneumatiques aussi nus que les orteils du monsieur en question au travers des embûches renouvelées de la route, possède avec ce dernier une très étroite analogie.



La chausure du pneu existe, voici tantôt trois années que de Formier l'a établie. Une forte enveloppe de cuir chromé la réalise, armée de rivets protecteurs, fixée à des segments d'acier qui laissent à l'enveloppe toute sa libre respiration, toute son aisance de rotation et d'action.

Car dans son établissement, on a ici envisagé sous toutes ses formes le problème d'apparence simple et de réalité compliquée que représente la protection du pneumatique, problème dont nous allons analyser en quelques lignes les exigences et les détails.

**

Si nous consultons M. de la Palisse, qui fit d'ailleurs bien souvent preuve d'un bon sens que nombre de gens pourraient envier, si nous consultons M. de la Palisse sur les qualités minima que doit réaliser un protecteur antidérapant, il nous répondrait que la première de toutes celles-ci, la qualité dominante, doit être une protection absolue.

Cette affirmation n'est point si sottise, mais elle ne résoud qu'un des côtés de la question. Nombre de matières sont susceptibles de fournir une protection du pneu efficace, mais elles ne doivent pas s'écarter de cette autre exigence, exigence absolue : la conservation, dans leur intégrité, des qualités de souplesse qui constituent la seule raison d'être du pneumatique. Or une unique substance reste susceptible de conserver cette souplesse : le cuir. C'est donc en cuir que fut constitué le protecteur de Formier, mais en cuir armé de rivets, de rivets qui réalisent la cuirasse impénétrable à tous les ennemis acérés qui attendent au passage le pneumatique, de rivets qui donnent à la voiture l'intégrale sécurité que seul, par les temps boueux, peut procurer l'antidérapant.

Voilà donc un des premiers éléments du problème magistralement résolu : antidérapage, protection.

Mais la question n'est point encore jugée. Un gros facteur restait en étude, le facteur le moins apparent pour un profane, celui pourtant qui marqua la culbute de la presque totalité des protecteurs amovibles qui s'essayerent à naître : le mode de liaison du protecteur au pneumatique.

Gros facteur disais-je à l'instant. Solution des plus épineuses, des plus complexes.

Il faut en effet un indissoluble mariage ; il faut pour des raisons vitales — vitales pour la sécurité de la voiture, vitales pour l'existence des voyageurs — qu'en aucun cas le protecteur ne puisse s'échapper. Il faut encore, cependant, que malgré cette ingénieuse union, le pneumatique et les rais de la roue restent indifférents au formidable effort opéré sur le protecteur par les velléités de dérapage qu'étouffent les rivets aussitôt manifestés. Ces conditions contradictoires posent au premier abord la question sous une forme insoluble. Soluble elle l'était pourtant, et de Formier s'est chargé de redresser de très élégante manière les bâtons énigmatiques de cet X interrogateur.

Voici, en effet, comment son mode d'attache fut constitué :

Le protecteur est constitué par des sections de cuir épousant la forme de l'enveloppe pneumatique et rigoureusement reliées les uns aux autres par une bande de roulement en cuir chromé armée de rivets. Ces sections sont agrafées à chacune de leur extrémité sur des segments d'acier curvilignes suivant exactement la forme de la jante de la roue, lesdits segments étant reliés les uns aux autres par des boulons qu'on enlève ou qu'on serre en un instant. Le protecteur est sectionné en un endroit, pour permettre sa pose ou sa dépose.

Cette brève exposition va permettre de comprendre aisément le mode d'attache. On détail les boulons de la jonction et on enfle le protecteur par-dessus le pneu, sans même qu'il soit besoin de dégonfler ce dernier ; on remet en place les boulons de jonction ; on les serre, de même qu'on serre tous les boulons reliant de chaque côté les six segments les uns aux autres. L'opération est terminée. Le protecteur est énergiquement maintenu en place par la seule tension des segments, sans que la jante ni les roues soient mêmes effleurées par l'un des organes du protecteur.

Ce dispositif est des plus ingénieux et des plus rationnels, car, dans un coup de frein trop violent, il permet à l'enveloppe de tourner à l'intérieur du protecteur sans que celui-ci ni la première ne subissent les désastreux effets du « ripage » sur le sol ou le formidable effort d'arrachement que provoquerait aux talons un dispositif invariablement lié au pneu.

En résumé, et l'expérience personnelle que nombre de sportsmen ont faite du protecteur de Fornier permet de l'affirmer, cet appareil réalise aujourd'hui, de façon complète et efficace, la protection du pneumatique.

Que les chauffeurs qui se plaignent encore de la fragilité relative du caoutchouc rentrent donc leurs larmes ; il ne tient qu'à eux de les sécher, et s'ils insistaient dans leurs lamentations, ils s'exposeraient à se voir comparer au gentleman aux pieds écorchés et à la mise correcte que je citais tout à l'heure.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Auto-Protecteur de FORNIER : 7, avenue de la Capelle (Marseille).

Agence de Paris : Réau, agent général, 19, avenue de la Grande-Armée.

Graisseurs LEFFEBVRE

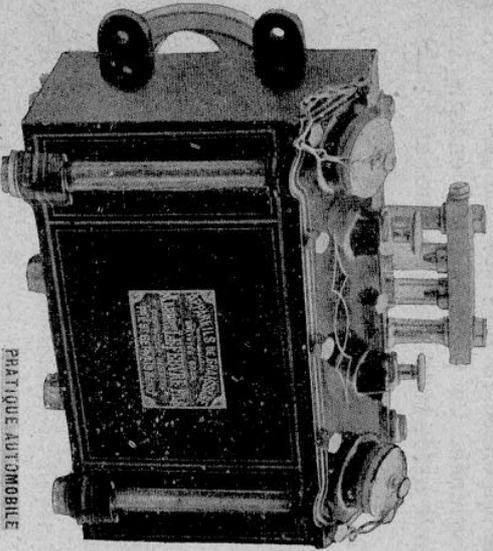
Le problème du graissage est, en ce qui concerne le moteur à explosions, l'un des plus délicats qui soit. Une lubrification abondante est nécessaire, sous peine d'une diminution de puissance, consécutive de l'exagération des frottements ; une lubrification surabondante demeure néfaste, en raison des encrassements qui en découlent pour les dispositifs d'allumage, du « babouillage » inévitable du moteur qui en résulte.

Le juste milieu s'impose ici de toute nécessité, et c'est là une position, que seuls des organes éprouvés sont susceptibles d'assurer.

Les nouveaux graisseurs Lefebvre de 1906 m'ont paru, à cet égard, particulièrement bien établis.

Ils comprennent une pompe retournant l'huile dans les rampes et l'accompagnant jusqu'au moteur par une pression considérable devant laquelle doivent s'incliner toutes les contre-pressions, quelle que soit la cause de ces dernières. Le graissage devient donc ici indifférent à la température extérieure, indifférent à l'état de fluidité ou de viscosité du lubrifiant. La pompe étant commandée directement par le moteur, varie l'intensité de sa pression proportionnellement à la vitesse de ce dernier ; il en résulte que la fonction reste toujours proportionnée au besoin, que le moteur tournant vite est largement alimenté d'huile, que les passages ralentis, pendant lesquels l'arrivée en masse du liquide amènerait des désordres, ne donnent lieu, avec ce dispositif, qu'à un débit relativement restreint, permettant le strict graissage, sans encrassement et sans fumée.

Un piston dit « coup de poing » est d'ailleurs prêt à agir, pour augmenter l'alimentation d'huile au moteur dans les moments très difficiles, dans les coups de collier où il doit donner avec persistance toute sa puissance, où l'échauffement rend encore le problème plus délicat.



PRATIQUE AUTOMOBILE

Graisseur Lefebvre.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Graisseurs **LEFFEBVRE** : 5, rue Delléral, Pré-Saint-Gervais (Seine).

Bougie LUTHI-VERITAS à cloche.

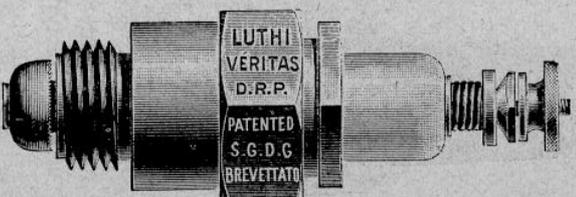
On peut dire que c'est un fichu métier, que le métier de bougie d'allumage !

Comme tous les organes du châssis automobile, la petite pièce isolante que traverse le soufflé — le soufflé électrique — qui va animer le moteur, a subi, en dix années d'existence, de formidables progrès. De là métallurgie et de la céramique, elle a glané soigneusement tous les perfectionnements ; les électrodes sont devenues plus robustes, la porcelaine plus isolante, et l'on peut dire que la bougie d'aujourd'hui ressemble autant à la bougie des premiers tricycles, que la fine 40 chevaux qui passe, silencieuse et rapide, ressemble au premier mastodonte, informe et poussif, que 3 chevaux à pétrole, peinarde et indisciplinés, s'essouffaient à tirer au milieu des huées des passants, ferrailant, brinqueballant et zigzaguant !

Mais, au fur et à mesure qu'elle progressait, qu'elle progressait à grands pas, la malheureuse bougie avait à augmenter ses efforts, à se débattre avec plus d'énergie contre les nouveaux ennemis qui l'assaillaient.

Les premières étincelles, en effet, étaient fournies par de placides piles ou de peu fougueux accrus qui se contentaient fort bien d'électrodes établies au petit bonheur, d'isolants au caractère peu farouche, qui donnaient la communication du fil intense à la masse avec une bonne volonte à figer de stupefaction nos excellentes demoiselles du téléphone ! Une seule exigence, bien anodine, était imposée : rapprocher les deux pointes de la bougie suffisamment pour permettre à la grêle étincelle de sauter aisément le fossé !

L'entrée dans le monde de la magnéto a changé du tout au tout ces placides mœurs de bonne ville de province. Les premières bougies, construites sur les anciennes données, qui furent utilisées avec cette source d'électricité, virent leurs pointes fondre à la chaleur de l'étincelle comme du beurre au soleil, leur isolant craquer de toutes parts en une déroute inattendue. C'est que, ici, la médiocrité ne saurait être de mise : la partie métallique de la bougie, lorsque, mal conçue, est chauffée au blanc par le courant de la magnéto, volatilisée, fondue. Une construction impeccable est devenue de rigueur. Et voilà pourquo, comme je le disais tout à l'heure, c'est un fichu métier que celui de la bougie d'allumage et que celui de l'organe qui, au fur et à mesure qu'il s'améliore, a à répondre à des exigences de plus en plus impérieuses !



Bougie Porcelaine.

D'ailleurs, de cette complexité du problème est découlé ce fait que le nombre des systèmes de bougies d'allumage qui, à un moment donné, avait augmenté dans d'inraisonnables proportions, s'est restreint de considérable manière depuis quelques années. Les très bonnes bougies se comptent. Parmi elles, l'une des plus intéressantes, l'une des mieux établies que nous offrirait le dernier Salon, est sans aucun conteste la bougie Luthi-Veritas à cloche.

**

Cette marque, à laquelle une vieille pratique de cette spécialité construction a permis de suivre pas à pas ses exigences et ses besoins, a établi ses appareils pour pouvoir utiliser docilement toutes les sources de courants, piles ou accus, magnéto tournant à demi-vitesse du moteur ou à vitesse égale.

Elle est arrivée à ce résultat par la constitution très spéciale de ses électrodes, par la qualité très choisie de ses isolants :

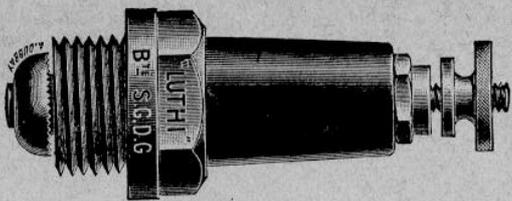
Rondelles de mica comprimées et assurant un très grand isolement ;
voici un type ; porcelaine robuste et difficilement cassable : en voilà un autre.

Les qualités isolantes sont les mêmes ; les électrodes que je décrirai tout à l'heure sont semblables ; mais, tandis que l'une — celle en mica — reste indémontable, indémontable parce que n'ayant pas à être démontée, l'autre — celle en porcelaine — voit les quelques très simples pièces de sa garde-robe dispersées sous les doigts de l'opérateur en moins de temps qu'il n'en faut pour deshabiller un enfant ! Un écrou et un ressort à dévisser sans outil, un coup de clev King Dyck à un écrou à six pans, et la bougie se présente toute nue, prête à subir les nettoyages les plus minutieux, docile aux investigations les plus exigeantes.

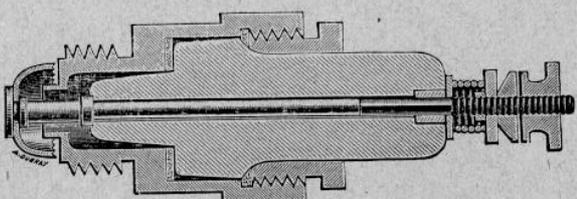
Voilà pour les isolants, voilà pour le démontage. Parlons maintenant des pièces entre lesquelles jaillit l'étincelle.

J'ai dit tout à l'heure leur importance ; j'ai dit leur difficulté d'établissement ; la pointe est généralement insuffisante et ne résiste pas à la chaleur de l'étincelle produite par la magnéto. Cependant, on a avantagé à constituer aux électrodes des pointes, une pointe tout au moins, cette forme étant la plus appropriée, nos reminiscences de physique vont nous le dire, à un écoulement aisé de l'électricité.

Dans la bougie Luthi-Veritas, on a résolu très élégamment le problème de la manière suivante :



Bougie Mica.



Coupe de la Bougie Porcelaine « Luthi-Veritas ».

Le fil central, qui a été d'ailleurs très renforcé, se termine, côté moteur, par un dôme métallique, une cloche, pour employer le terme qu'adoptèrent ses fabricants. Cette cloche, dont les bords viennent affleurer à environ un millimètre à peine du culot, a vu ses bords régulièrement ébarbés en dents de scie, en dents de scie dont les pointes fines et multiples vont offrir à l'étincelle électrique un nombre considérable de chemins.

On comprend l'intérêt d'une semblable disposition : l'étincelle adopte, pour sauter de la cloche au culot, tantôt une pointe, tantôt l'autre, et, de cette répartition du travail, résulte une indéfinie et inlassable conservation.

Le dispositif est d'une simplicité enfantine, d'une simplicité qui concurrence son efficacité.

En résumé, la bougie Luthi-Veritas à cloche m'a paru réunir les deux qualités qui constituent les éléments vitaux d'une bougie ayant quelque prétention à la longévité : isolement rigoureux, électrodes impossibles à détériorer. Quand j'aurai ajouté que cette disposition à cloche protège efficacement l'isolant contre tout encrassement, j'aurai exposé tout au long les raisons pour lesquelles cette bougie m'a séduit, pour lesquelles je me suis, à son égard, quelque peu étendu.

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

Bougie LUTHI : 29, rue Brunel, Paris.

Protégée par de nombreux brevets, notamment les brevets allemands qui sont un témoignage de qualité.

Récompensée d'un diplôme d'honneur à l'exposition de Milan.

N. B. — Cette bougie est livrée en étui bois avec bande de garantie portant la marque « Luthi Veritas ».

LA ROUE ÉLASTIQUE

Le Pneu d'acier.

Il n'existe pas de problème plus tentant, pour les chercheurs, que la roue élastique. Il n'en existe pas de plus facile à concevoir ; il n'y en a pas de plus difficile à résoudre ! La mise au point théorique, en effet, en est aisée : un organe élastique quelconque, caoutchouc, ressort ou autre, entre le moyeu et la jante, et le tour est joué... sur le papier, mais sur le papier seulement ! car la route aura tôt fait de déshabiller sans pitié la nouvelle venue, d'en accrocher aux aspérités et aux obstacles rencontrés tout au long du chemin les lambeaux de sa garde-robe, de la laisser bientôt toute nue, grelottante d'impuissance et piloyable ! C'est cet abîme profond que creusa la pratique, pour cette classe d'organes, entre l'appareil de démonstration et l'outil d'utilisation, qui explique la poussée exubérante de modèles de roues élastiques qui naquit au dernier Salon, qui explique que parmi ces modèles bien peu sortirent du terrain de vagues expériences, bien peu surent résister avec une belle virilité aux épreuves terriblement dures que, froidement et imployablement, la route leur imposa.

Les appelés furent légion ; combien en resta-t-il d'élus ? Sans difficultés, un manchot pourrait les compter sur ses doigts !

Dans ce groupe infime, il est à peine quelques marques qui, nettement, par leur robustesse et par leur rationalité, tranchent sur celles qui subsistent, et, parmi ces dernières, le « Pneu d'Acier », dès le premier abord, retient le connaisseur, qui s'arrête à d'autres détails que ceux qu'un superficiel examen peut dévoiler ; qui cherche à pénétrer jusqu'au fond du problème, à en éclaircir toutes les difficultés et toute la complexité.

**

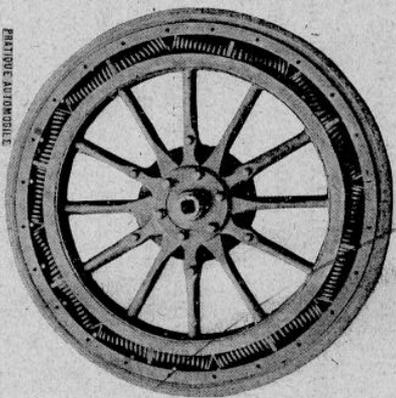
La roue élastique, que son inventeur baptisa, avec beaucoup d'à-propos, du nom de « Pneu d'Acier », est essentiellement composée de deux jantes concentriques entre lesquelles sont emprisonnés des ressorts à boudin juxtaposés, très visibles sur les figures, et rappelant d'assez près la forme des ressorts à sommier ; chacun de ces ressorts s'appuie, par l'une de ses extrémités, sur un coin solidaire de la jante intérieure, par l'autre extrémité, sur un telon solidaire de la jante extérieure. De cette disposition résulte que l'appui de la jante intérieure — qui transmet tout le poids de la voiture — se fait aux extrémités de son diamètre horizontal, sur les ressorts qui sont à ce moment verticaux, placés là tels des piliers qui soutiendraient la roue ; il en résulte que ce sont les quatre ressorts verticaux qui travaillent, les deux qui se trouvent immé-

dialement sous le diamètre horizontal à la compression, les deux qui se trouvent **immédiatement au-dessus**, à la traction.

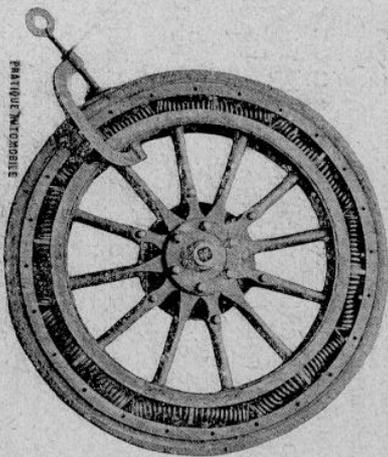
Cette conception très nouvelle et très originale présente de nombreux avantages. Les voici tels que les expose son auteur :

1^o Elle oblige la voiture, malgré la volonté du conducteur, à démarrer doucement, c'est-à-dire progressivement, en raison de l'indépendance absolue des deux jantes et de la progressivité nécessaire dans leur entraînement mutuel.

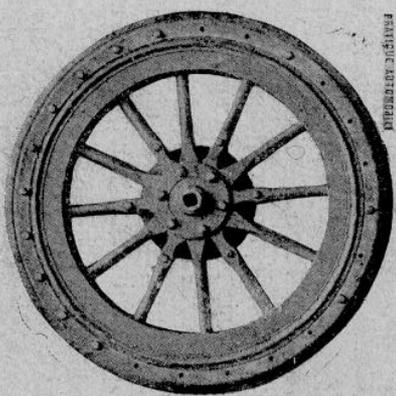
2^o Elle conserve, d'une manière absolument effective, tous les organes, qui souffrent d'un embrayage maladroit ou trop brutal et, par conséquent, ménage les pignons d'angle du différentiel dans une voiture à



Le Pneu d'acier : Disposition des ressorts entre les deux jantes.



Le Pneu d'acier : Manière de démonter les ressorts.



Le Pneu d'acier tout monté.

cardan et aussi toutes les pièces qui peuvent subir une détérioration quelconque après un choc ou un à-coup de n'importe quelle nature ; elle empêche toute rupture de chaînes dans les voitures à chaînes, les conserve et diminue l'inconvénient pour elles d'être trop lâches ou trop tendues ; cet avantage ne sera pas sans réjouir ceux qui, dans une année, ont dû remplacer de multiples paires de chaînes.

3^o Elle permet un freinage plus effectif et moins brutal, par suite de la progression naturelle de tous les mouvements imprimés à la roue ; elle permet d'arrêter la voiture sur un espace très court et de supprimer à peu près toutes les chances de dérapage que causent les coups de frein trop brusques.

4^o Elle fournit au conducteur le moyen de virer à grande vitesse sans danger d'éclatement, parce que

les chances d'entraînement hors de la route sont moindres qu'avec le pneu ordinaire : les essais effectués dans les virages les plus secs, pris à desseïn, à la corde, au centre et à l'extérieur, l'ont péremptoirement démontré.

5° Elle produit une réaction excessivement lente et peu sensible sur une voiture bien suspendue, après un caniveau, un passage à niveau ou un dos d'âne trop rapidement passé, au lieu de rebondir comme un véritable ballon, *en vomissant l'obstacle*, et supprime ainsi à peu près complètement le travail et la course du ressort de la voiture.

6° Elle dispense les chauffeurs de la nécessité urgente où ils se trouvent actuellement de s'embararrasser d'enveloppes de rechange, véritables couronnes mortuaires, chambres à air, leviers de toutes sortes et de toutes forces, emplâtres, guêtres avec lacets, valves, pompes, etc., autant d'objets encombrants.

7° Elle offre aux voyageurs, en cas d'accident, le moyen de rentrer sûrement à l'étape. Toutes les pièces de la roue, en effet, solidaires dans le travail, ne le sont pas dans la rupture ; l'une d'elles peut s'user et être remplacée sans qu'aucune autre ait à en souffrir.

8° Enfin, elle présente une économie incontestable sur le prix de revient du pneu. Les pièces constitutives du « Pneu d'Acier », la bande de roulement exceptée, feront le temps des autres organes de la voiture. Le coût ne dépassera pas le prix d'un antidérapant de même force. La bande de roulement, soit cuir, soit caoutchouc, ne coûtera guère plus qu'une chambre à air.

Ces avantages ne sont pas une chimère et j'ai la conviction, encore une fois, que l'avenir réservera quelques-uns de ses plus aimables sourires à la roue élastique, dont le nom est un symbole, au « Pneu d'Acier », qui, à ce roi des métaux, paraît avoir emprunté sa robustesse et sa vitalité !

RENSEIGNEMENTS COMMERCIAUX

LE PNEU D'ACIER : 15, rue de Presbourg, Paris.

La Roue élastique de CADIGNAN

237

Cette roue est entièrement construite en acier. La jante est forgée sans soudure et évidée au tour : elle se compose de deux cercles concentriques reliés par une nervure de 30 m/m de hauteur. Le moyeu, également d'une seule pièce, est construit dans la forme du moyeu d'artillerie, mais au lieu de deux joues, il y en a trois, celle du milieu servant à séparer les deux couronnes que forment les bouts retournés des ressorts à leur point d'attache. Ces rayons sont de forme ellipsoïdale et constitués par des lames d'acier dont la largeur et l'épaisseur varient selon le poids à supporter. Au nombre de douze, ils sont articulés au moyeu sur six boulons, chaque boulon portant deux ressorts, un de chaque côté de la joue intérieure et se faisant face. L'extrémité externe de chaque rayon est courbée de manière à s'appliquer sur la partie cylindrique de la bride fixée à la jante, ce qui forme comme une seconde articulation.

On se rend compte que, grâce à cette disposition, on évite la raideur que présente le rayon direct, épaulé normalement à la jante, de même que le cisaillement qui le condamne à la rupture après un service plus ou moins long.

Les jantes sont revêtues d'une bande en caoutchouc plein. Cette bande, qui n'ajoute rien à l'élasticité des ressorts, a pour but unique d'amortir le bruit de la voiture en marche. Le train arrière est muni d'un disque en tôle d'acier, destiné à recevoir les poulies de frein, ainsi que les couronnes dentées dans les systèmes à chaîne.

Le Pneu-Cuir SAMSON

L'année 1905 a consacré définitivement la renommée du « Samson » comme *pneu de grand tourisme* et même comme *pneu de course*.

On l'a vu piloter les vainqueurs du concours de Milan, à la Coupe des Pyrénées, au Circuit d'Aix-les-Bains, à la Coupe Herkomer, au meeting d'Ostende et dans une foule d'autres épreuves dont le match Meyan-Siddley a été l'une des plus sensationnelles.

Enfin il a été le seul antidérapant qui ait osé aborder la Coupe Gordon-Bennett sous les roues d'arrière de la voiture du baron de Caters qui s'est classé septième sans avoir eu à subir la moindre crevaision du fait de ses Samson.

En voyant les Samson se jouer ainsi de la « Râpe Auvergnate » et fournir sans rechange les quatre tours du Circuit d'Auvergne, alors que deux tours seulement suffisaient pour détruire les meilleures enveloppes en caoutchouc, le public a compris que la véritable qualité des Samson résidait dans la régularité de leur usure, dans leur imperforabilité et dans la suppression quasi totale des aléas de route, plus encore que dans leurs propriétés antidérapantes.

Aussi la commande des Samson qui les années précédentes se ralentissait en été, n'a-t-elle cessé en 1905 de croître de mois en mois, non seulement en France, mais dans le monde entier.

La Fabrication des « Samson » en 1905.

La fabrication des Samson comprend trois modèles différents :

Le *Samson ordinaire*.

Le *Samson type course*, modèle 1905-1906, l'un et l'autre en « Samson sur Samson ».

Les rechapages d'enveloppes lissées usagées fournies par les clients.

Le *Samson ordinaire* se compose d'une carcasse de toile caoutchoutée A recouverte d'une chape avec bande de roulement de cuir ferrée B.

Entre la carcasse de toile et la partie ferrée de la chape est interposée une bande intermédiaire en cuir C qui préserve les toiles du contact des rivets.

Le Samson ordinaire est excellent pour les voitures de poids moyen et de vitesse moyenne ; mais pour les voitures de gros poids et de grande vitesse qui se multiplient de plus en plus chez le public élégant, le Samson ordinaire ne suffit plus, il faut :

Le Samson type course modèle 1905-1906.

Dans le Samson type course la bande intermédiaire en cuir est remplacée par une matelassure de toiles et de caoutchouc qui atteint jusqu'à trois centimètres d'épaisseur ; il en résulte que la dureté des rivets ne peut en aucune façon se faire sentir jusqu'aux toiles de la carcasse. De plus cette matelassure consolide très fortement la carcasse, elle absorbe et elle atténue les réactions de la route et les coups de frein.

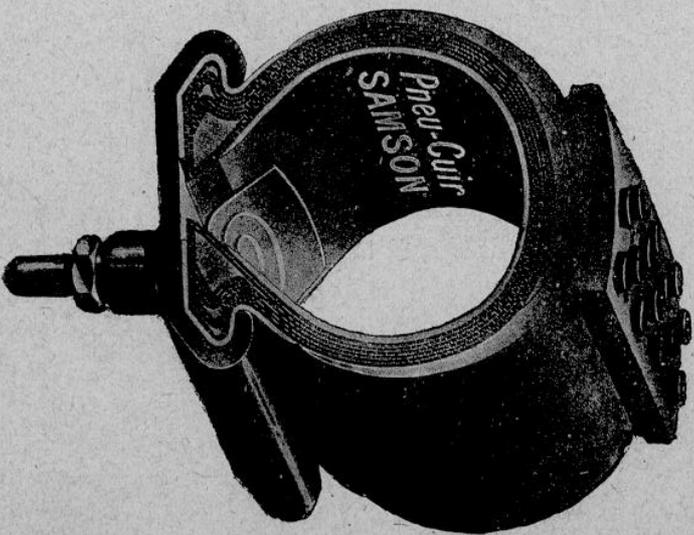
Il n'est pas exagéré de dire que le *Samson type course* réalise enfin le pneumatique pratiquement inéclabable et imperforable sur lequel on peut aller régulièrement prendre le train ou déjeuner chez ses amis avec la quasi-certitude d'arriver à l'heure dite.

La Société Samson pose également son protecteur sur les enveloppes lisses usagées que ses clients lui apportent. Elle en fait ainsi d'excellents pneus antidérapants capables le plus souvent de fournir encore des milliers de kilomètres. La seule condition essentielle est que les toiles intérieures de ces enveloppes lisses usagées soient en parfait état de conservation. Il ne faut pas oublier en effet que l'antidérapant subit des efforts beaucoup plus violents que le pneu lisse, car il mord là où le pneu lisse patine. Il faut donc que le support de l'antidérapant, c'est-à-dire les toiles, soit de la plus complète solidité.

Cette dernière remarque a conduit la Société Samson à ne plus faire en neuf que du « Samson sur Samson ».

En effet, pendant les premiers temps de la fabrication de ses pneus cuir, la Société Samson a dû les monter, faute de mieux, sur les carcasses en toile caoutchoutée qui servaient à la confection des pneumatiques lisses. C'est ainsi qu'elle a marqué ses enveloppes « Samson sur X... sur Y... sur Z... ».

Mais, à la pratique, elle a été amenée à constater que ces carcasses choisies cependant parmi les meilleures marques n'avaient pas été calculées en vue des efforts considérables que subit l'antidérapant. Il est en effet avéré qu'un antidérapant qui mord sur le sol fatigue énormément ses toiles et ses talons, en leur transmettant intégralement tous les chocs résultant des démarrages et des freinages précipités ainsi que des virages trop rapi-



des. Là où le pneu lisse patine et se dérobe, l'antidérapant travaille à son maximum, aussi est-il compréhensible qu'une carcasse suffisante pour le premier ne le soit plus pour le second.

La Société Samson a donc été amenée à abandonner peu à peu les carcasses de pneus lisses et à faire établir un type de carcasse spécial pour ses antidérapants.

C'est ce type dont elle s'est réservé l'exclusivité qu'elle vend aujourd'hui sous la dénomination de *Samson sur Samson*.

C'est donc à l'avenir le *Samson sur Samson* qu'on aura intérêt à demander de préférence à tout autre soit en type ordinaire, soit en type course.

(Communiqué.)



TABLE DES MATIÈRES

PREMIERE PARTIE

Les Perfectionnements classifiés par Organes

	Pages
Chap. I ^{er} . Considérations générales.....	7
Les tendances nouvelles..... — Répartition des soupapes.....	9
Chap. II. Les cylindres et leurs dispositions.....	11
Chap. III. Soupapes et chambre d'explosion.....	14
Chap. IV. Cylindres en fonte, chemises en cuivre.....	15
Chap. V. Freinage par le moteur.....	17
Chap. VI. Le vilebrequin, les bielles, les paliers.....	18
Chap. VII. Le graissage.....	21
Chap. VIII. L'allumage.....	22
Chap. IX. Les carburateurs.....	24
Chap. X. Refroidissement.....	26
Chap. XI. Régulateurs.....	28
Chap. XII. L'embrayage.....	29
Chap. XIII. Le changement de vitesses.....	31
Chap. XIV. Les transmissions.....	32
Chap. XV. Les freins.....	33
Chap. XVI. Les châssis.....	34
Chap. XVII. Les bandages.....	35
Chap. XVIII. La lutte contre la poussière.....	37
Chap. XIX. Les moteurs à côté.....	38
Chap. XX. La vapeur.....	39
Chap. XXI. L'éclairage.....	39

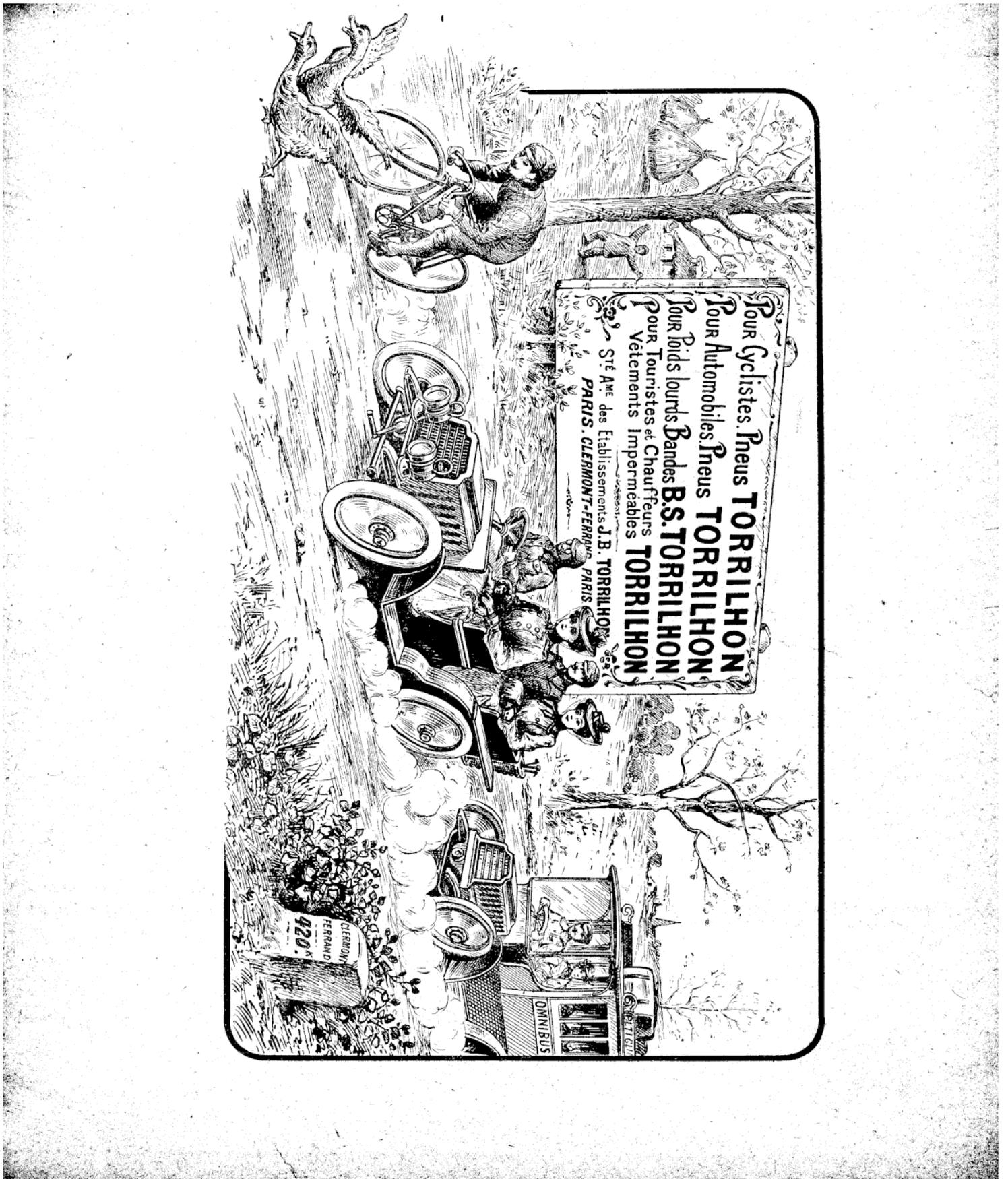
DEUXIEME PARTIE

Les Perfectionnements classifiés par Marques.

Constructeurs de voitures :	Pages
Ariès	43
Automotrice	48
Bayard-Clément	51
Berliet	52
Bollée	56
Boudreaux	57
Brouhol	58
La Buire	61
Chaboche	66
Chenard et Walcker	71
Charroir-Girardot-Voigt	74
Charron-Sainte-Beuve	75
Cornilleau Sainte-Beuve	76
Darracq	77
Decauville	81
De Dion-Bouton	83
Delahaye	88
Delannay-Belleville	88
Desgouttes	94
De Dietrich	95
Fiat	99
Florentia	104

	Pages		Pages
Germain-Standard	108	Société du Trèfle à quatre feuilles	177
Gobron-Brillé	113	Turgan	183
Grégoire	116	Vinol-Deguingand	187
Helbé	119	Weyher et Richmond	192
Hérald	123	Walseley-Siddleley	199
Hotchkiss	124	Zastl	205
Legros	124		
Mercédès	134	<i>Les Accessoires.</i>	
Miussel	135	Alpha (phares)	2
Mors	136	Arbel (châssis)	215
Motobloc	137	Caplain-Berger (acier)	222
Panhard et Levassor	138	Ducellier (phares)	224
Peugeot	143	Fenaille et Despeaux (essence)	134
Éclair	144	De Formier (auto-protecteur)	227
Pipe	148	Lefebvre (graisseurs)	230
Pivot	151	Luthi-Veritas (bougies)	231
Rebour	152	Michelin (pneumatiques)	211
Renault frères	156	Le pneu d'acier (roue élastique)	234
Rochel-Schneider	162	Roue de Cadignan (roue élastique)	237
Rossel	167	Samson (antidérapant)	238
Saurer	173	Torrillon (bandages)	243





La
PRACTIQUE
AUTOMOBILE
Vulgarisée

REVUE DE LUXE paraissant tous les 15 jours.

Directeur : C^{TE} MORTIMER-MÉGRET

Abonnements : 101, Avenue Henri-Martin, 101. — PARIS

FRANCE : 40 FRANCS PAR AN. — ÉTRANGER : 43 FR. 50

La Pratique Automobile est exclusivement consacrée à l'utilisation pratique de la voiture automobile. Elle cherche à prévoir et à solutionner toutes les pannes.

Chaque Numéro contient : nombre d'études très vulgarisées de phénomènes concernant l'usage de la voiture automobile; un dictionnaire des termes automobiles expliqué par l'image; un cours élémentaire de mécanique vulgarisée à l'usage des chauffeurs; un chapitre très développé relatif aux pannes et à leurs remèdes, aux tours de main et aux réparations; la description de toutes les nouveautés récemment parues intéressant l'automobile; la communication de toutes les nouvelles sportives ou techniques; une boîte aux lettres ouverte à tous les lecteurs; l'indication des perfectionnements à réaliser, susceptibles d'améliorer la voiture automobile.