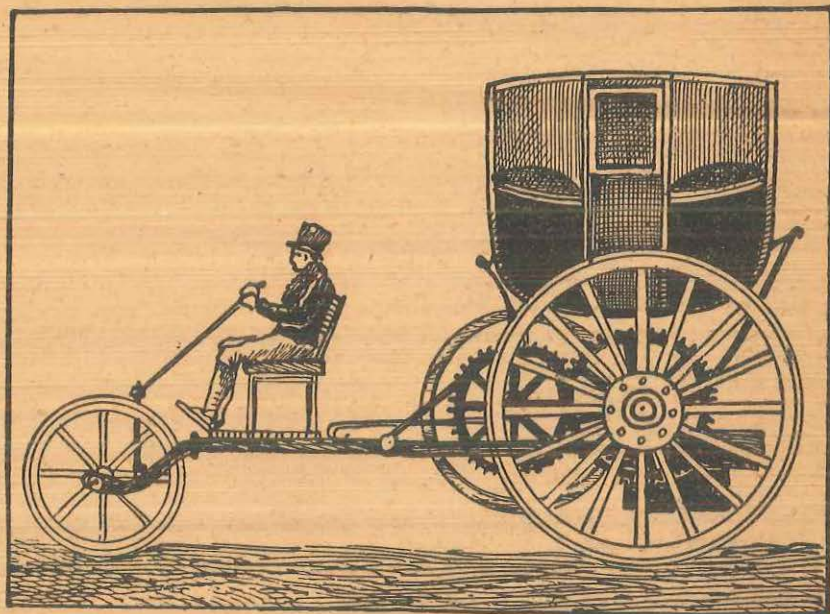


# BIBLIOTHEQUE DE TRAVAIL

Collection de brochures mensuelles pour le travail libre des enfants

ALFRED CARLIER

## HISTOIRE DE L'AUTOMOBILE



# 36

L'Imprimerie à l'Ecole  
Vence (A.-M.)

Juin 1946

PRIX : 12 fr.

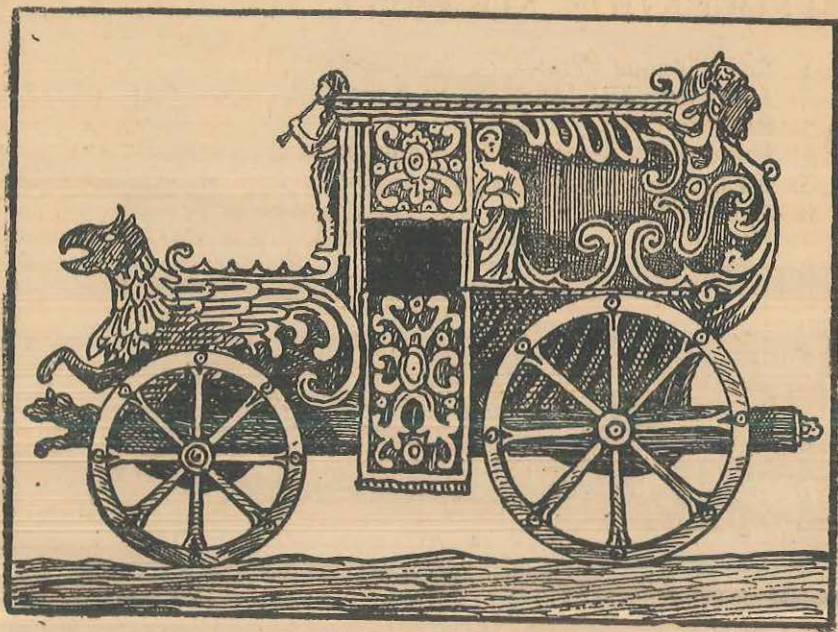
## BROCHURES D'EDUCATION NOUVELLE POPULAIRE

1. <i>La technique Freinet</i> .. .. .	15. »
2. <i>La Grammaire française en 4 pages</i> .. .. .	10. »
3. <i>Plus de leçons.</i> .. .. .	10. »
4. <i>Principes d'Alimentation Rationnelle</i> .. .. .	10. »
5. <i>Fichier Scolaire Coopératif.</i> .. .. .	10. »
6. <i>Loisirs dirigés.</i> .. .. .	10. »
7. <i>Lecture idéale.</i> .. .. .	15. »
8. <i>L'Imprimerie à l'Ecole.</i> .. .. .	10. »
9. <i>Le dessin libre.</i> .. .. .	10. »
10. <i>La gravure du lino</i> .. .. .	20. »
11. <i>La classe exploration</i> .. .. .	10. »
12. <i>Technique d'étude du milieu local.</i> .. .. .	10. »
13. <i>Phonos et disques.</i> .. .. .	10. »
14. <i>Premières réalisations d'éducation moderne.</i>	10. »
15. 16. 17. <i>Pour tout classer.</i> .. .. .	20. »
18. <i>Pour le sauvetage des Enfants de France.</i> ..	10. »
19. <i>Par delà le 1<sup>er</sup> Degré.</i> .. .. .	10. »
La série complète, franco. .. .. .	180. »

## BROCHURES BIBLIOTHEQUE DE TRAVAIL

1. <i>Chariots et Carrosses.</i> .. .. .	12. »
2. <i>Diligences et Malles-poste.</i> .. .. .	12. »
3. <i>Derniers progrès</i> .. .. .	12. »
4. <i>Dans les Alpagnes.</i> .. .. .	12. »
6. <i>Les anciennes mesures.</i> .. .. .	12. »
10. <i>La forêt</i> .. .. .	12. »
23. <i>Histoire du livre</i> .. .. .	12. »
24. <i>Histoire du pain</i> .. .. .	12. »
26. <i>Les abeilles</i> .. .. .	12. »
27. <i>Histoire de la navigation</i> .. .. .	12. »
28. <i>Histoire de l'aviation.</i> .. .. .	12. »
29. <i>Les débuts de l'auto.</i> .. .. .	12. »
30. <i>Le sel.</i> .. .. .	12. »
31. <i>L'or</i> .. .. .	12. »
32. <i>La Hollande</i> .. .. .	12. »
33. <i>Le Zuyderzée.</i> .. .. .	12. »
La collection de seize brochures, franco ..	180. »

Editions de l'Imprimerie à l'Ecole  
VENCE (A.-M.)

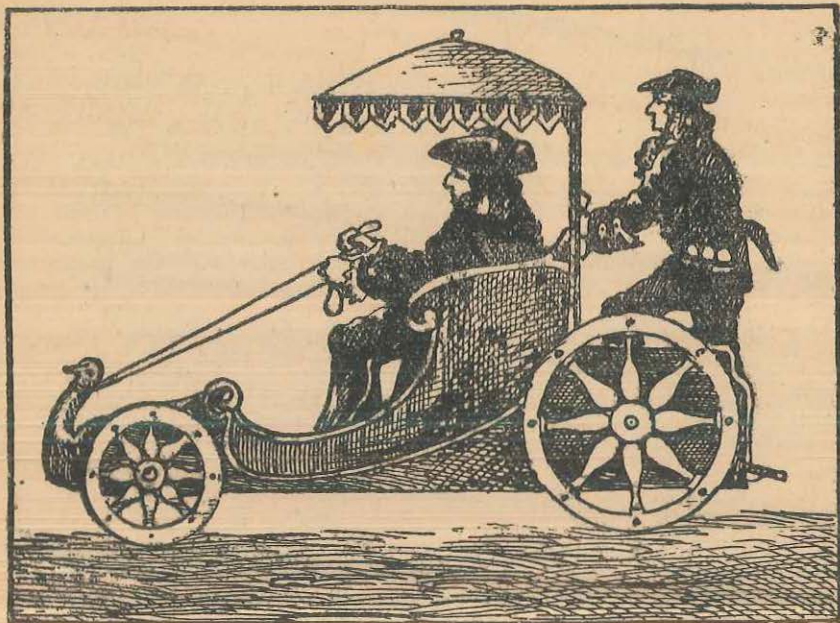


Quelle a été la première automobile ?

On dit souvent que ce fut la voiture de Cugnot, dont nous parlerons plus loin.

Mais la première voiture mécanique dont nous ayons connaissance fut fabriquée par un certain Jean Hautsch, à Nüremberg (Allemagne) à la fin du XVI<sup>e</sup> siècle. Elle était actionnée par un ressort qui, remonté au départ, lui permettait de rouler pendant un certain temps.

Nous ignorons le fonctionnement exact de ce mécanisme, mais nous reproduisons ci-dessus une vieille estampe germanique de l'époque qui donne une idée de cet ancêtre lointain de l'automobile.



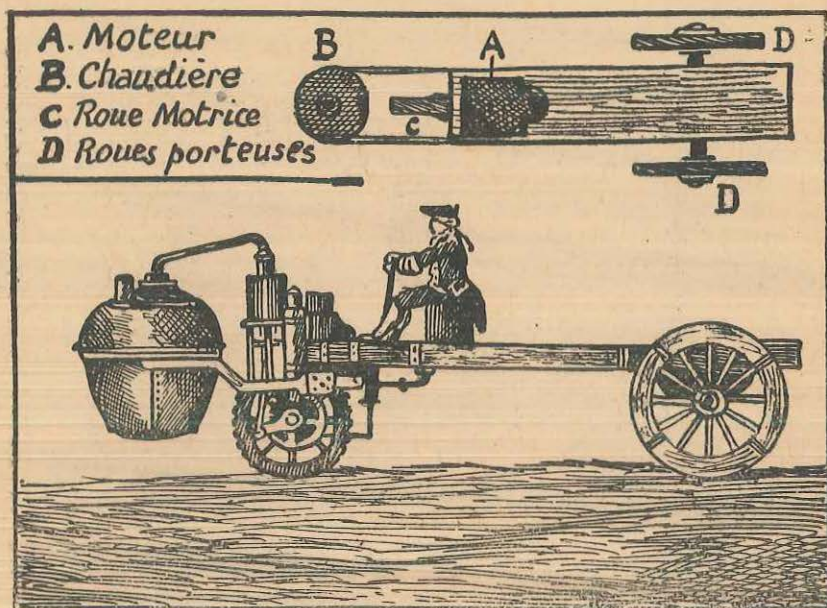
### La voiture d'Ozanam

En 1696, un membre de l'Académie Royale des Sciences présente une nouvelle machine. Pas de chevaux. Pas de moteur, mais un homme.

Voici, d'ailleurs, comment Ozanam lui-même en parle : « Un laquais, monté derrière, la fait marcher en appuyant alternativement sur deux pièces de bois qui communiquent leur mouvement à deux petites roues actionnant l'essieu du carrosse. »

C'était, en somme, 150 ans avant la bicyclette, le principe des automobiles d'enfants à pédales, du « vélocar » et de l'auto-skiff.

Mais, à la première montée, le laquais que vous voyez sur la gravure dut descendre de son pédalier et pousser le véhicule jusqu'au sommet. A la descente, par contre, la vitesse fut telle que véhicule et occupants allèrent s'écraser contre un mur.



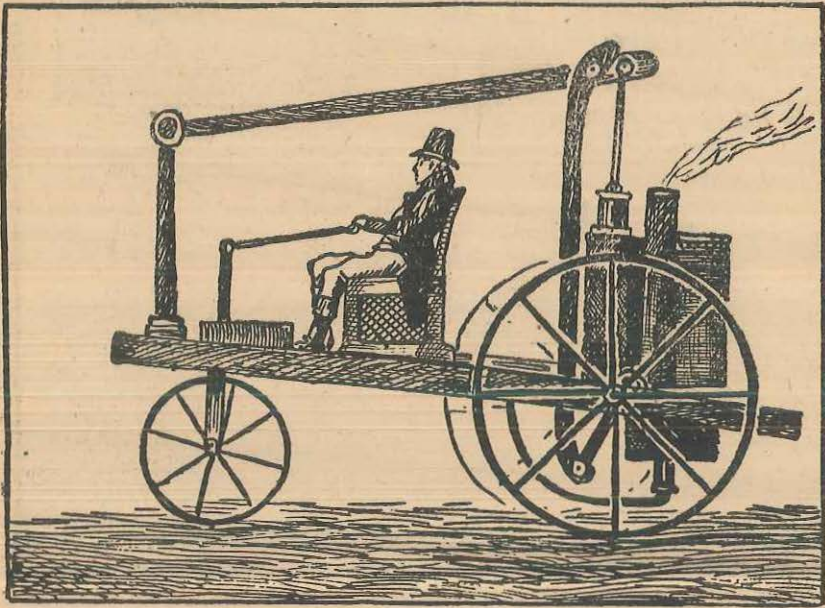
## Le fardier de Cugnot (1769-1770)

En 1690, les travaux de Papin montrent l'utilisation mécanique de la vapeur.

Le 23 novembre 1770, dans la cour de l'Arsenal, à Paris, Cugnot essaye la première machine automobile à vapeur : c'est le fardier. Actionné par la vapeur de la chaudière, le moteur entraîne la roue placée à l'avant.

La vitesse de la lourde machine n'est que de 5 km. à l'heure.

Les résultats de cette expérience furent concluants : Le fardier fut abandonné sous un hangar de 1770 à 1801. A cette date, Napoléon I<sup>er</sup> le fit déposer au Musée des Arts et Métiers, où il est encore visible.



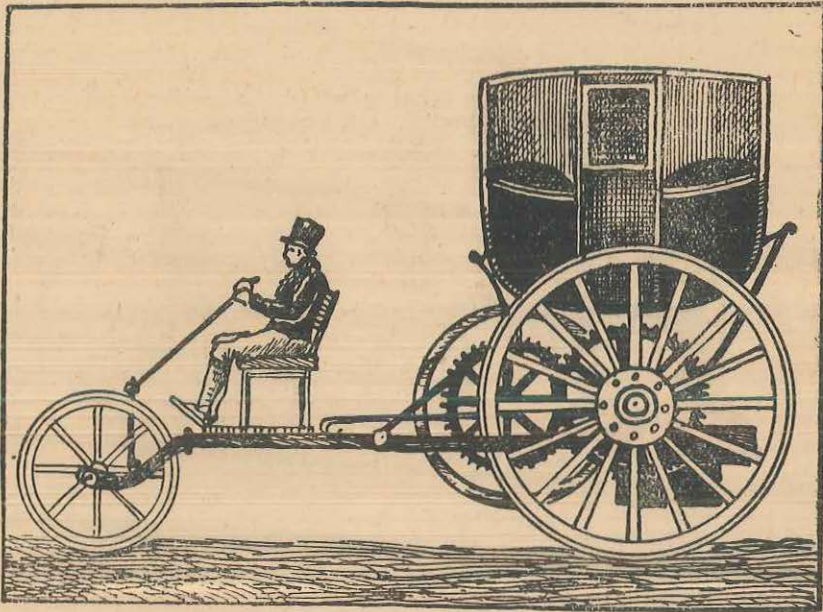
### Voiture William Nardock

Pendant la période de la Révolution et de l'Empire, les recherches des mécaniciens sont arrêtées en France. Mais elles continuent en Angleterre où circule, en 1780, une machine à vapeur munie d'un balancier qui s'abaisse et remonte au-dessus de la tête du conducteur.

Elle est destinée non au transport des voyageurs mais à celui des matériaux lourds dans les usines.

Malgré son ingéniosité, elle n'arrive pas à réaliser le travail des vigoureux attelages à quatre chevaux.

Elle est bientôt abandonnée.



## Omnibus Trevithinck

Quelques années se passent encore, et les progrès réalisés en Angleterre par la machine à vapeur permettent, dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle, d'appliquer la traction mécanique, non plus à des fardiers et à des camions, mais à des voitures de voyage.

En 1801, l'omnibus Trevithinck ouvre la longue série des essais qui vont être tentés en vue de motoriser les transports. Les roues de cette voiture ont 3 mètres de diamètre, et le mouvement leur est transmis par un cylindre horizontal et deux engrenages énormes. Les résultats pratiques sont si médiocres et la vitesse si faible, que l'inventeur lui-même abandonne ses projets, démontrant, une fois de plus, qu'une invention ne peut réussir si elle « devance son temps ». Or, en 1801 le moteur à vapeur n'était pas au point, (il s'en fallait de beaucoup).



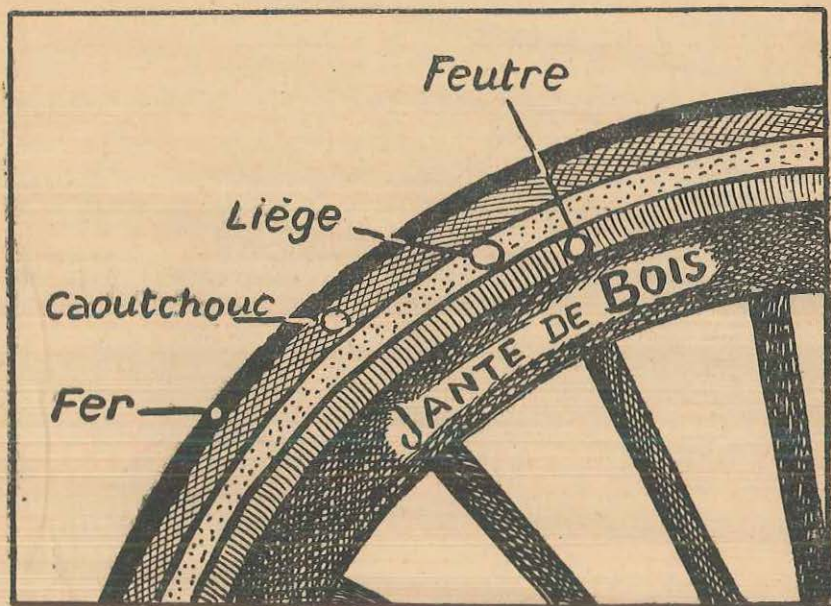
### L'omnibus Dietz (1834)

Trente ans plus tard, des progrès décisifs ont été réalisés. En 1821, en Angleterre, Griffith échoue à nouveau parce que la chaudière n'assure pas une pression constante de la vapeur.

En 1834, en France, Dietz installe une machine à vapeur sur une lourde diligence ordinaire. La marche est lente, coupée d'arrêts, de pannes, mais de nombreux curieux se pressent sur son passage.

Les diligences des Messageries Royales couvrent régulièrement trois lieues à l'heure. Celle de Dietz est loin d'atteindre une telle vitesse. Elle est aussi abandonnée.





### L'ancêtre du pneu (1834)

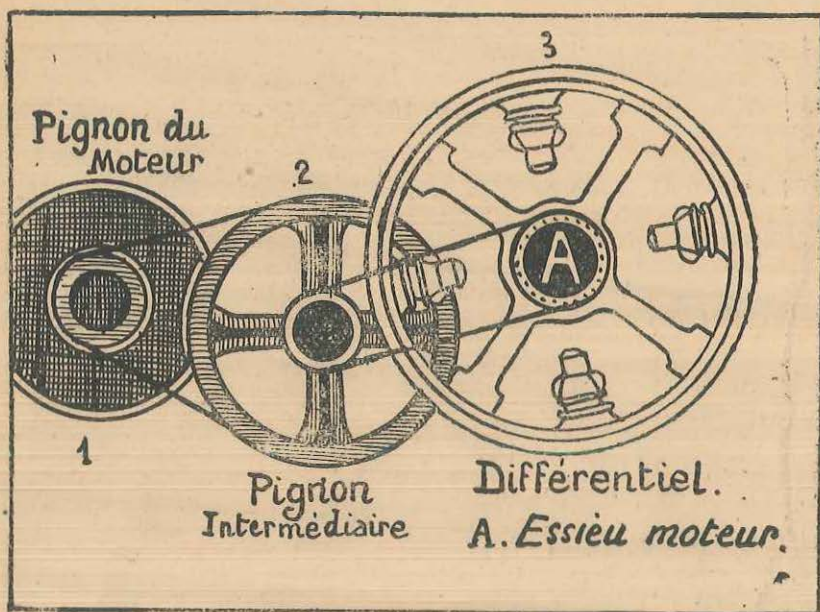
Mais cet omnibus Dietz (1834) présente cependant une particularité intéressante, et qui est appelée à un grand avenir : pour la première fois, on essaie d'amortir les cahots et la trépidation par un bandage élastique appliqué aux roues.

Ce bandage peut être considéré comme l'ancêtre du pneumatique. Il était composé d'une triple couche de feutre, de liège et de caoutchouc, placée entre la jante de bois et le cercle de fer.

Il ne faut pas oublier qu'à cette époque les grandes routes étaient très mauvaises. Elles étaient pavées, mais le « pavé du roi » posé au 18<sup>e</sup> siècle, s'il était très solide, était dur et inégal.

Les routes non pavées étaient d'ailleurs creusées de profondes ornières comme les chemins de campagne actuels. Les moteurs à vapeur, très fragiles, ne pouvaient que difficilement résister aux chocs qu'ils subissaient sur de telles routes.

Il est probable d'ailleurs que l'état des routes à cette époque est l'une des principales raisons pour lesquelles la voiture mécanique fut si longue à se réaliser.



## Le différentiel

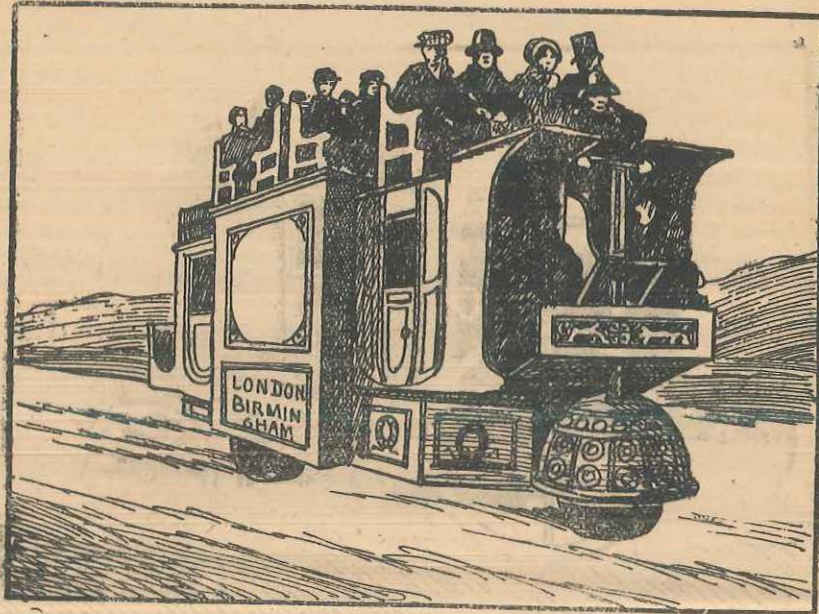
En 1827, une invention brevetée par Pecqueur va permettre de continuer les recherches si décevantes jusqu'à ce jour : c'est le différentiel.

Une locomotive, roulant sur rail, avec de faibles pentes, peut se contenter d'organes simples. Il est possible d'actionner toujours directement les roues avec le moteur.

Il n'en est pas de même d'un véhicule routier. Songez aux trous, aux montées, aux arrêts.

Le dessin vous montre le principe du différentiel : la courroie partant du moteur (1) actionne le pignon intermédiaire (2) qui tourne moins vite que le pignon du moteur. Une nouvelle courroie actionne l'essieu des roues (3).

Ainsi, le moteur tourne vite et, régulièrement, les roues permettent une vitesse suffisante sans transmettre directement au moteur les chocs qu'elles reçoivent. Le moteur est rendu ainsi plus résistant.



## La Londres-Birmingham (1832)

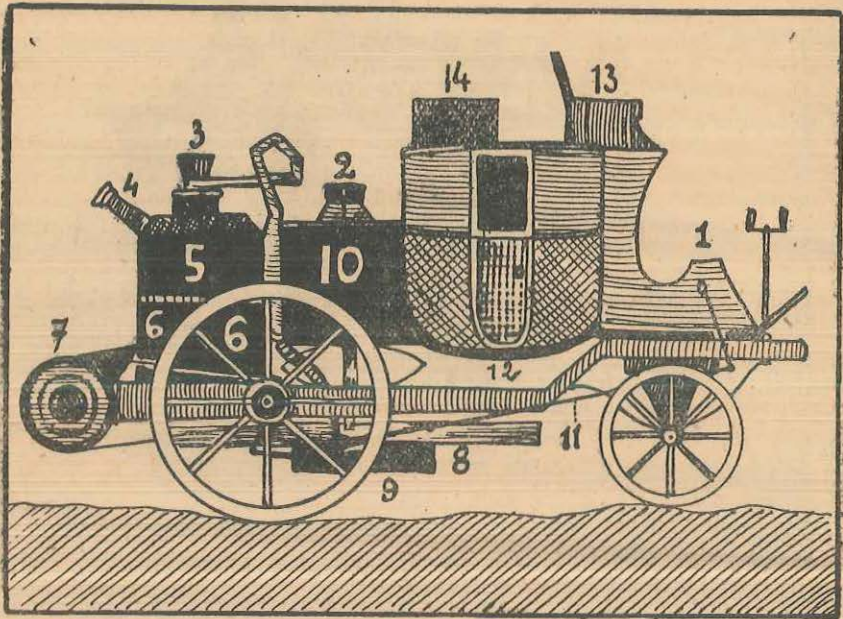
Les premiers insuccès ne découragent pas les inventeurs.

Aux environs de 1830, on cherche toujours à utiliser la force de la vapeur pour réaliser la diligence automobile.

En Angleterre, en 1830, Gurney et Hancock lancent sur les routes une « patache » de leur invention. Les clients manquent de confiance et, sans clients, la voiture doit s'arrêter.

En 1832, la diligence de Church, énorme, avec impériale, assure le service régulier entre Londres et Birmingham (175 km. environ). Elle connaît un certain succès.

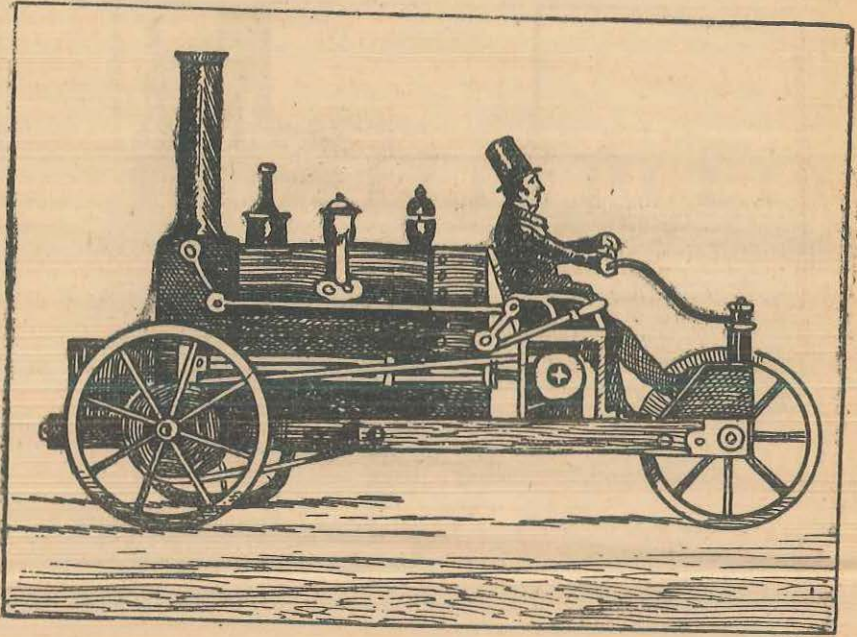
Mais des impôts écrasants sont mis par le Parlement anglais sur les nouvelles machines. De plus, celle assurant le service avec Glasgow se renverse : brûlures et blessures effraient les voyageurs. Il n'en faut pas plus pour arrêter net, dès sa naissance, l'industrie automobile anglaise.



### Diligence à vapeur de l'époque 1830



- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1 Conducteur                        | 8 Piston de la pompe. |
| 2 Siège du receveur.                | 9 Cylindres.          |
| 3 Alimentation du fourneau.         | 10 Réservoir à eau.   |
| 4 Cheminée.                         | 11 Frein.             |
| 5 Chaudière.                        | 12 Voiture.           |
| 6 Fourneau.                         | 13 Siège d'impériale. |
| 7 Soufflet pour activer la chauffe. | 14 Caisse aux outils. |

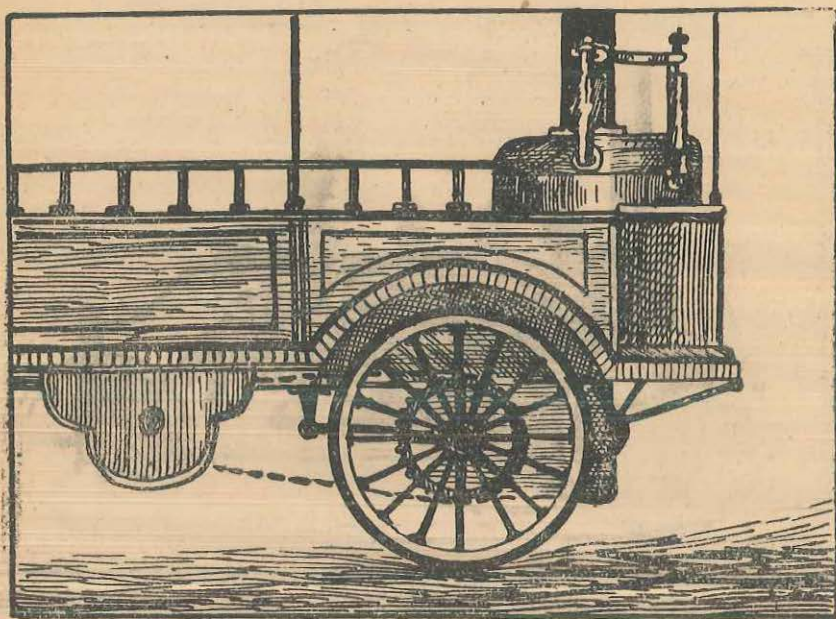


### La voiture Stafford (1859)

La période de 1835 à 1875 voit se développer la bicyclette. Les recherches concernant « la voiture sans chevaux » sont peu nombreuses en raison des échecs répétés, du développement du chemin de fer, et du mauvais état persistant des routes.

Le seul moyen connu d'actionner les véhicules est la machine à vapeur et on copie la locomotive, afin qu'elle puisse se déplacer sur les chemins.

La voiture Stafford, qui circula en 1859, est un exemple de cette adaptation. Elle est lourde, peu maniable. Elle ne connaît qu'un intérêt de curiosité mêlée de moquerie.



### « L'Obéissante »

A partir de 1873 les progrès deviennent réguliers.

1873 « L'Obéissante », de Amédée Bollée est construite.

1878 « La Mancelle » (construite au Mans), réussit le parcours Paris-Vienne (Autriche).

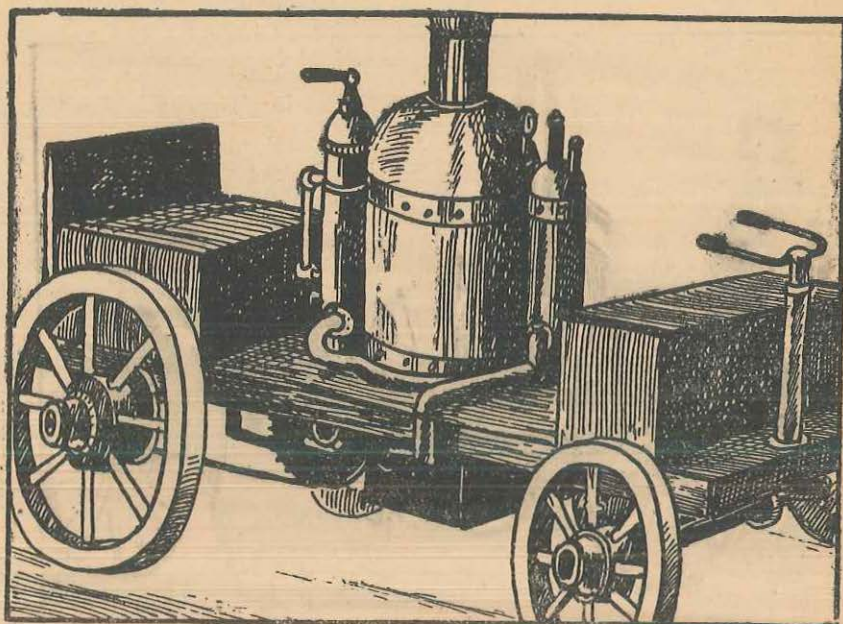
1879 « La Marie-Anne » couvre 760 kms en 74 heures.

Vous verrez, dans la Brochure Bibliothèque du Travail n° 29, d'utiles renseignements sur ces automobiles.

Deux ingénieurs genevois remplacent le moteur à vapeur par un **moteur à pétrole**. Ils se dégagent ainsi du matériel à vapeur, lourd, encombrant.

1881 De Dion-Bouton lance un modèle de voiture légère marchant à la vapeur surchauffée. Les roues étaient garnies de boudins de caoutchouc.

Ces véhicules « peuvent » atteindre la vitesse de 30-35 kms à l'heure.



### Voiture Jacquemin (1874)

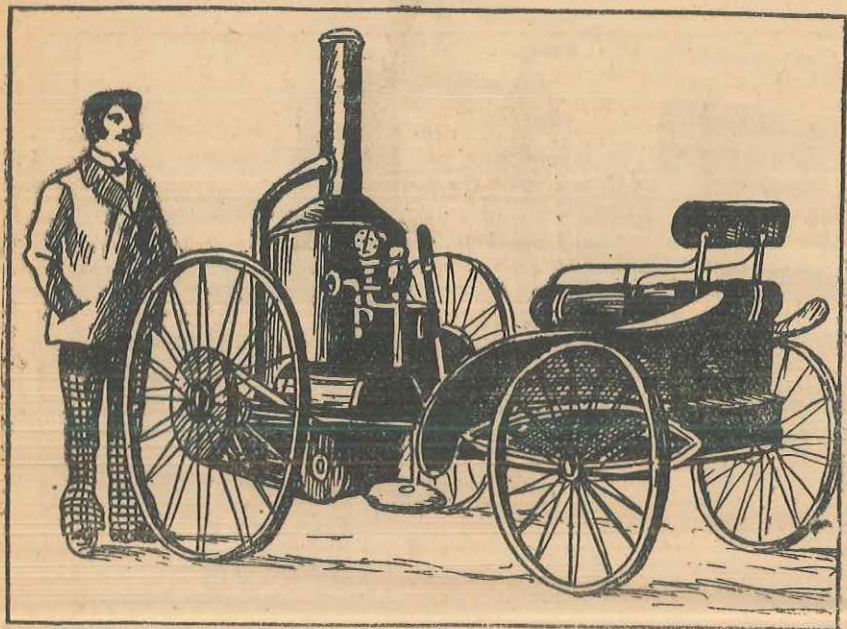
En 1874, un enfant de 15 ans, Paul Jacquemin, de Morez (Jura), construit de ses mains une voiture à vapeur à l'aide de pièces achetées d'occasion chez les brocanteurs et charrons de la région.

Sa voiture est à **quatre roues**. Regardez les voitures précédentes. Comptez les roues.

Il a l'idée étrange de l'essayer de nuit, sur le parcours Morez-Morbier. La machine fonctionne bien, mais avec un bruit d'enfer : les habitants réveillés en sursaut sont terrifiés.

Le lendemain, le jeune inventeur doit démonter la machine, sous la double menace du maire et du curé.

Pendant 30 ans, « Cochon de Jacquemin » demeurera la pire injure locale.



### La voiture de Dion (1884)

En 1884, le marquis de Dion améliore la voiture automobile à vapeur. Il la rend plus légère, moins bruyante et plus rapide.

Sa voiture pèse moins de 500 kgs et atteint quarante kms-heure. Elle est essayée en plein Paris sur l'Avenue de la Grande-Armée.

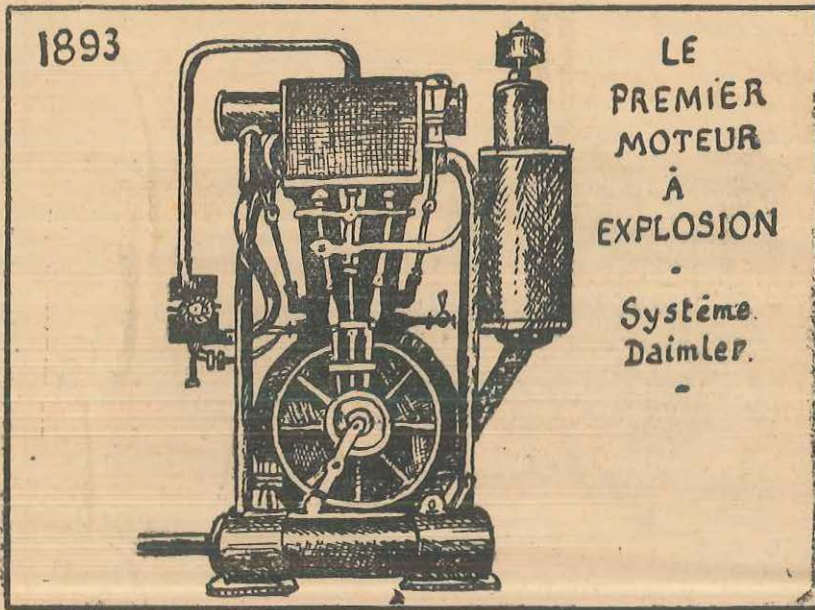
Mais elle est si laide qu'elle est peu estimée.

D'ailleurs, toutes les voitures automobiles à vapeur, à cette époque, marchent avec de nombreuses pannes et les chevaux, les vrais, doivent souvent tirer les « chevaux-vapeur ».

C'est une chose d'autant plus curieuse que les machines à vapeur fixes, et les locomotives sur rail ont, dès ce moment, atteint la quasi-perfection.

En voyez-vous la raison ?





### Moteur à pétrole Daimler

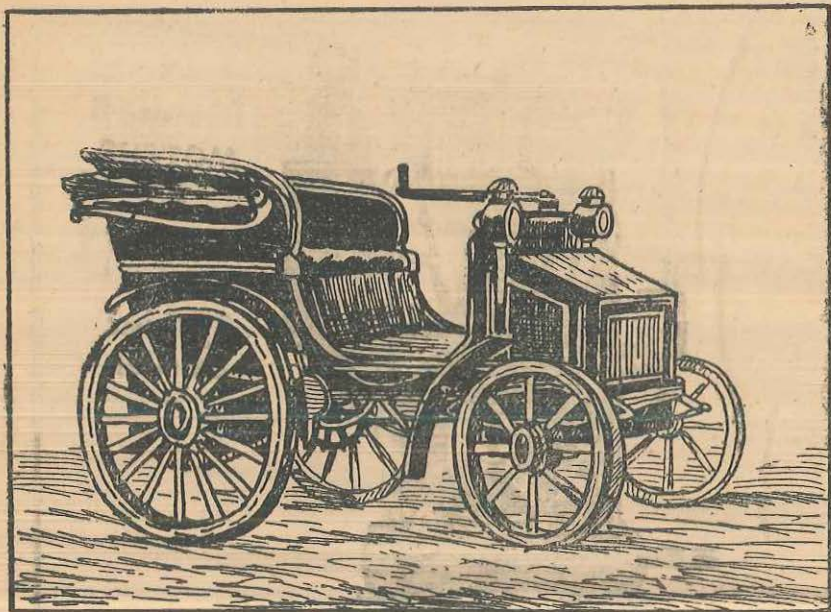
En 1893 se produit un événement capital aux répercussions incalculables : l'invention du moteur à explosion.

Alors que l'automobile naissante ne parvenait pas à traîner la volumineuse et pesante machine à vapeur, voici un moteur léger, de volume réduit, propre, relativement peu bruyant, qui va permettre des progrès accélérés. Et pas seulement de l'automobile, mais bientôt de l'aviation.

Seulement, ce moteur brûle du pétrole, et, après le charbon, plus que le charbon, le pétrole va être à l'origine de la grande politique du XX<sup>e</sup> siècle. On se battra pour le pétrole.

Pourtant, à ses débuts, le moteur à explosion présente deux graves inconvénients : le démarrage difficile, qu'on corrigera assez rapidement, et l'odeur de pétrole qu'il dégage.

Petite rançon d'un immense progrès.



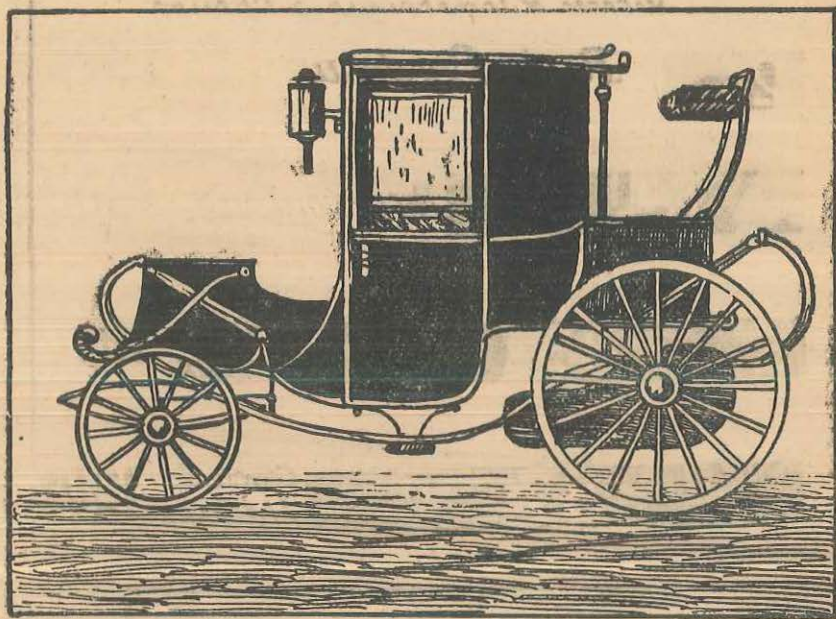
### Voiture Panhard-Levassor (1894)

L'histoire de l'automobile est changée : le moteur à vapeur ne sera plus employé. La rapide voiture actuelle est toujours mue par un moteur à explosion.

Mais que d'améliorations ont été apportées dans la carrosserie, comme dans les détails du moteur !

Longtemps on a cherché à donner aux automobiles l'aspect des voitures à chevaux. La voiture Panhard-Levassor en est un modèle : regardez les roues à rayons et à moyeu, les freins à patins, les garde-boue, le coussin, la capote, les lanternes.

Quand on est habitué à l'aspect d'une chose, il est bien difficile d'imaginer que cela puisse être autrement !

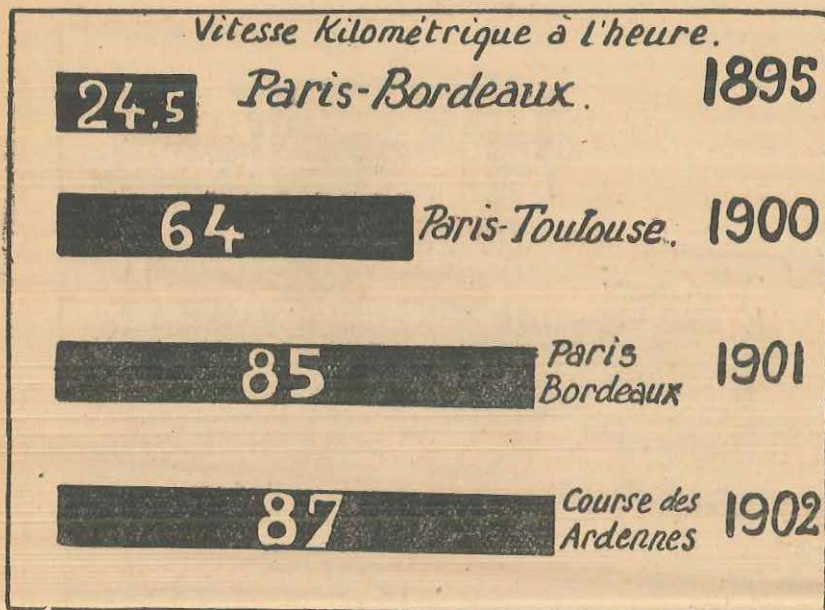


### Un « fiacre automobile » de 1894

Cette voiture vous semble bien laide aujourd'hui. Cependant elle était destinée à des gens très riches, et voici comment son constructeur la vante dans sa réclame :

« Notre coupé n'a pas l'aspect rébarbatif des autres voitures mécaniques que nous connaissons. Il a l'élégance des carrosses de gala en usage au temps du Grand Roi. Le cocher, qui, dans le nouveau style, devient le conducteur, peut prendre à sa gauche un valet de pied poudré et galonné avec tricorne et perruque. En route pour un gala de Trianon ! Voilà un avantage très appréciable de la voiture que nous vous présentons. »

Ceci vous amuse ; il y a cependant moins de 50 ans que les constructeurs comprenaient ainsi l'utilité des automobiles !



### La vitesse augmente

C'est à cette époque que débutent les courses automobiles. Dès 1895, une course organisée par « Le Journal » réunit 47 concurrents, parmi lesquels beaucoup conduisent encore des machines à vapeur, sur la distance Paris-Bordeaux.

Une « Peugeot » gagna la course à 24 km. 5 à l'heure.

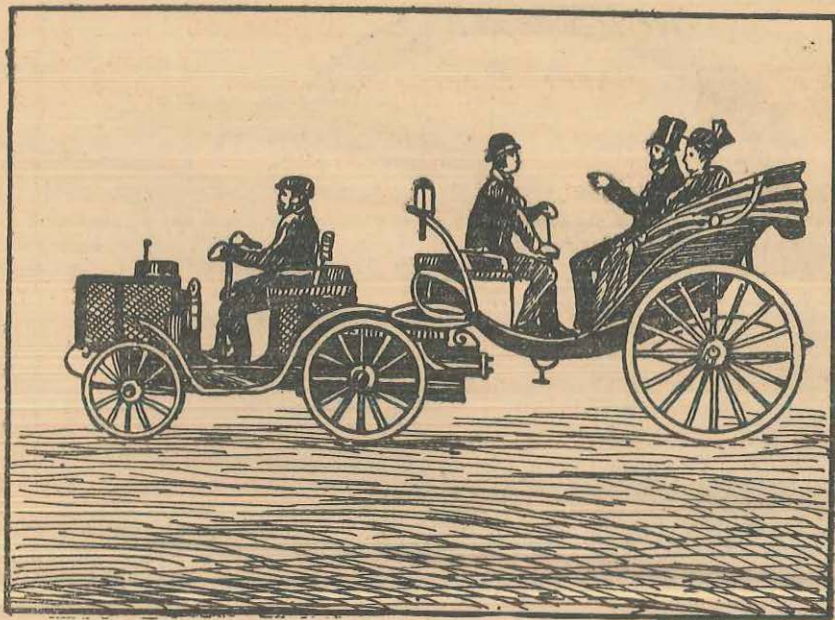
Les spectateurs se déclaraient « épouvantés » par cette vitesse « vertigineuse » !

Les courses se succèdent :

- 1900 Paris-Toulouse (60 partants, 8 arrivants !)
- 1901 Paris-Bordeaux.
- 1902 Circuit des Ardennes.

Les incidents sont nombreux. En 1900, M. Renault voit 8 fois ses pneus éclater, fausse un essieu, tamponne une charrette et.... arrive à pied à Toulouse.

Sur les très longs parcours : Paris-Berlin, Paris-Vienne, la vitesse est réduite de moitié.

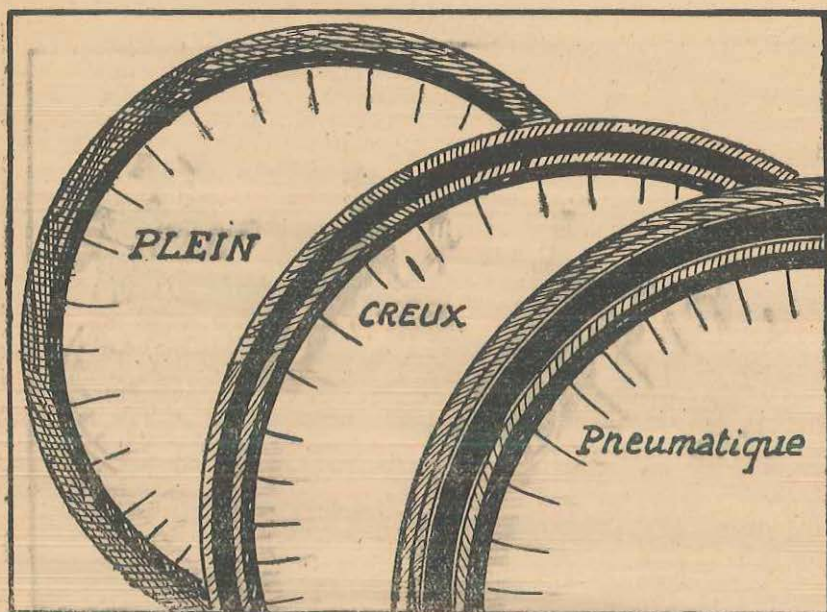


### Tracteur de Dion-Bouton (1895)

Vers la même époque, les constructeurs hésitent sur la forme à donner à l'automobile. On construit en grand nombre des tracteurs remorquant une voiture ordinaire à chevaux, sans avant-train.

A voir cette voiture, il semble bien que si déjà de grands trajets peuvent être couverts par des automobiles spécialement construites pour les courses, les automobiles vendues sont surtout utilisées pour la promenade en ville.

Les raisons de cet état de chose sont, comme en 1830, le mauvais état des routes; de plus, les voyages en chemin de fer sont maintenant plus rapides et plus sûrs que par la route.



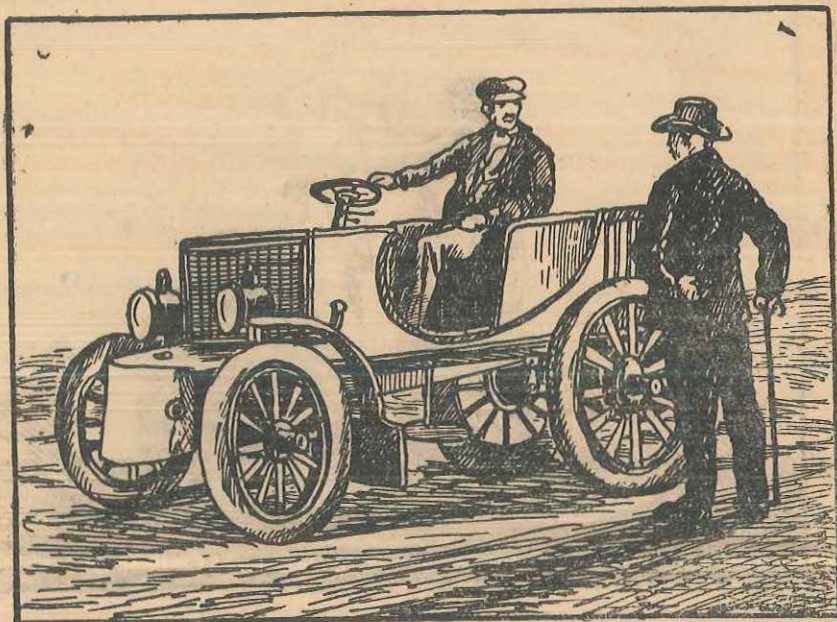
## Le pneumatique

L'invention du pneumatique est aussi importante pour l'automobile que celle du moteur à explosion. Sans lui, la vitesse et la sécurité sont impossibles.

Le pneumatique a été précédé du revêtement souple (1834), du bandage plein en caoutchouc (1869), du boudin creux en caoutchouc (1881). En employant l'air comprimé, il y a cinquante ans, on a permis à l'automobile de « tenir la route ».

Son apparition eut une conséquence imprévue. Le développement du chemin de fer avait arrêté la circulation des diligences. Les routes n'étaient utilisées que par les « rouliers » et les charrettes paysannes pour qui l'état des routes importait peu. Les anciens, en Dauphiné, disent qu'il valait mieux rouler dans les chemins de traverse que sur les grandes routes, à cette époque.

Le pneu exigeait un revêtement plus souple et plus uni de la route, qui allait peu à peu se transformer et permettre l'essor actuel de l'automobile.



## L'automobile « tue » le cheval

L'automobile à essence, vers 1897-98 triomphe. Certes, les prix sont encore très élevés. En 1898, une automobile coûte 6000 francs-or (multipliez par 10 pour obtenir sa valeur en 1939); l'entretien, le garage et l'amortissement reviennent à 2.000 francs-or.

A cette époque, l'achat d'une voiture à cheval, de deux chevaux et des équipages coûte 5000 francs-or et l'entretien de cette voiture et des chevaux revient à 6000 francs-or.

A la même époque, la consommation d'essence revenait à 5 centimes-or au km. C'était d'ailleurs le prix du km. en 3<sup>e</sup> classe par le chemin de fer.



### L'équipement de l'automobiliste

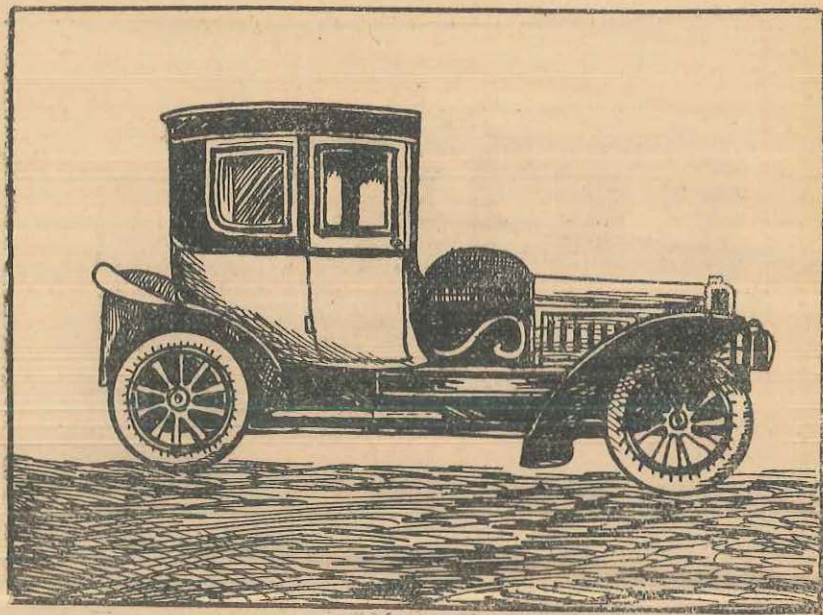
En 1902, à la course des Ardennes, la moyenne du vainqueur atteint 87 kms, mais les automobiles ordinaires de l'époque ne couvrent guère plus de 40 km.-heure, vitesse que les constructeurs conseillent de ne jamais dépasser. Le plus souvent, 25 km. à l'heure est une vitesse raisonnable.

Cependant, regardez comme cet automobiliste est chaudement recouvert d'un manteau de fourrure, comme il se protège les yeux et les oreilles.

Cet équipement est utile : il faut se protéger de la poussière en été, du soleil, de la pluie, de la bourrasque, car la conduite intérieure n'existe pas, ni même le simple pare-brise à l'avant...

Et puis, il faut aussi comprendre que les gens qui utilisent l'automobile aiment à s'habiller autrement que les autres....



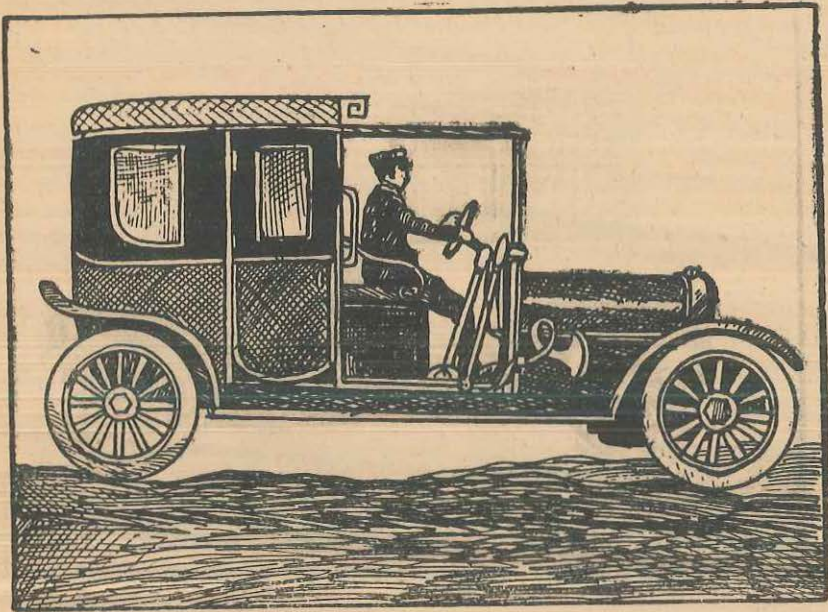


## Berline 1906

Grâce aux courses, aux expositions (Salon de l'Automobile), le moteur s'est perfectionné. Les pannes deviennent plus rares, le bruit des ferrailles cesse, les mauvaises odeurs disparaissent. Mais la carrosserie ne change guère.

Les voitures à chevaux étant plus nombreuses que les voitures automobiles, on construit celles-ci à la mode des premières.

On sépare nettement les roues de la caisse et on hisse celle-ci le plus haut possible. On pense déjà à protéger les voyageurs ; quant au chauffeur, il doit être habitué à tout : vent, froid, pluie, etc...

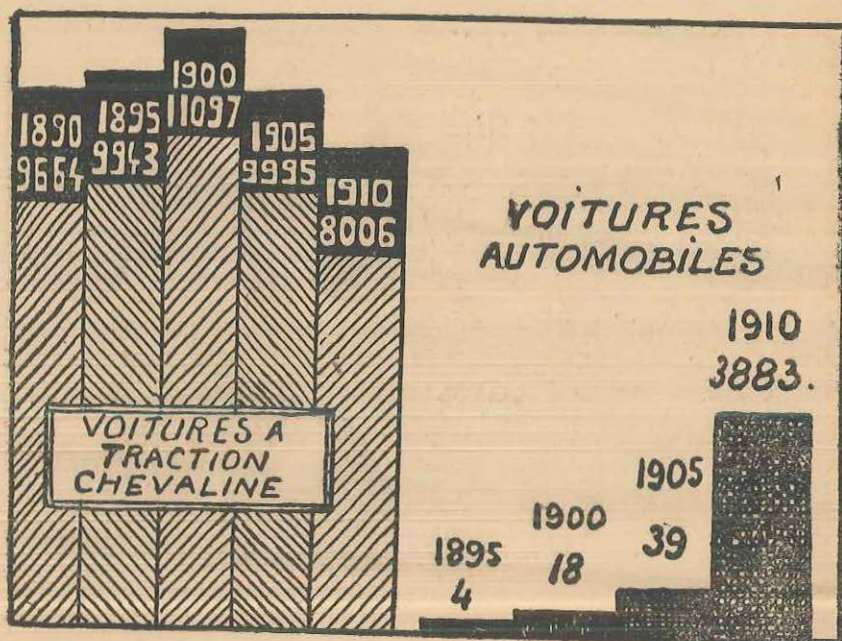


## Limousine 1911

Cependant, petit à petit, on cesse d'imiter les voitures à chevaux. La carrosserie d'automobile prend un aspect particulier.

Ce fait s'explique par les perfectionnements du moteur. On peut maintenant construire une carrosserie qui s'adapte au moteur, au lieu de se contenter de poser un moteur sur la carrosserie habituelle des voitures à chevaux.

Les carrossiers se rendent compte de la disparition de la voiture à chevaux ; ils ne songent plus à la perfectionner. Ils vont maintenant s'occuper de la carrosserie automobile.



## Graphiques

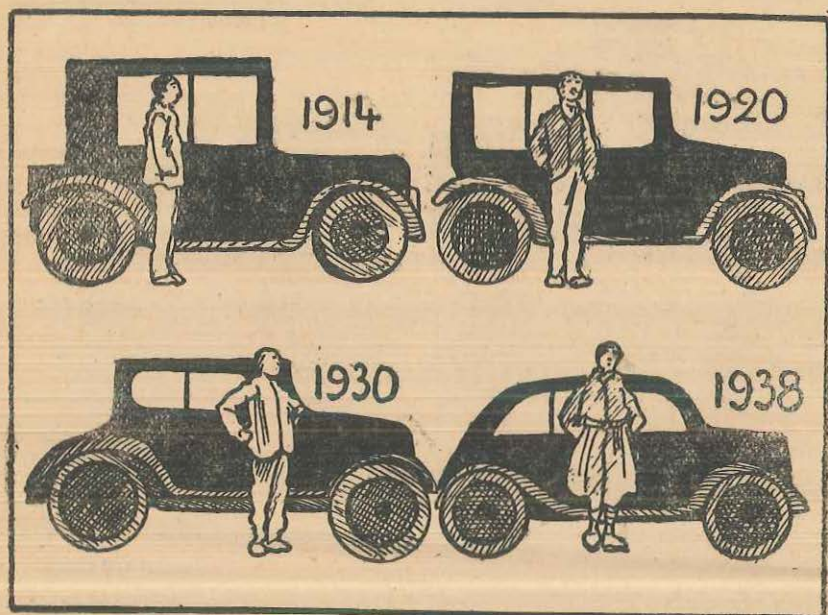
Les graphiques ci-dessus, valables pour Paris, montrent nettement la transformation. De 1890 à 1910, le nombre des voitures à chevaux tombe de 9664 à 8006, après avoir atteint 11.097 en 1900, année de l'Exposition.

Au contraire, le nombre des autos augmente sans cesse : 39 en 1895, 3883 en 1910.

Dès cette date, pour les transports en commun, tramways, autobus, la victoire est plus complète encore.

Actuellement, on chercherait en vain un fiacre dans les rues de Paris, alors que les taxis se comptent par dizaines de mille.

Même les tramways ont disparu et sont remplacés par des autobus (à Paris toujours).

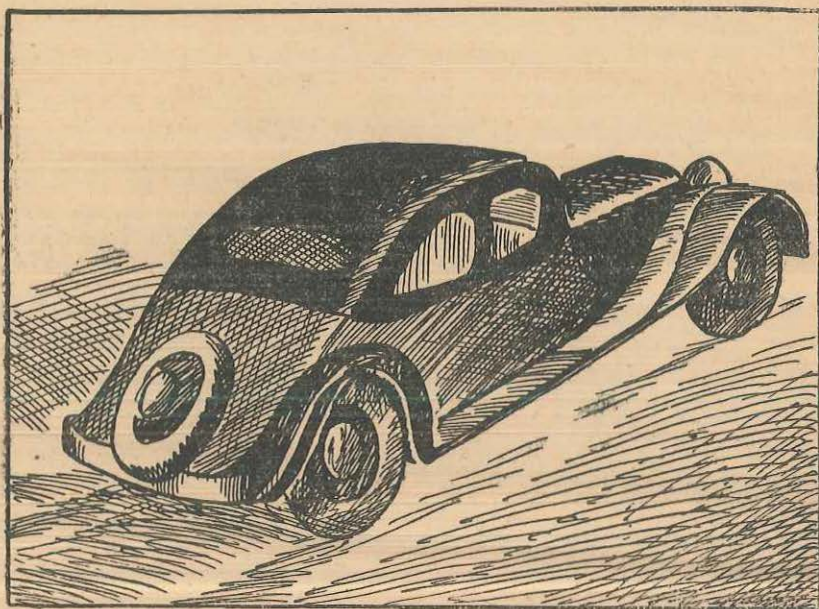


## Les formes

A partir de 1910-11, il n'y a plus à signaler que des perfectionnements de détail dans le mécanisme et dans l'aspect extérieur de la voiture.

Les constructeurs cherchent à abaisser constamment la hauteur et à supprimer tout angle vif.

On doit tenir compte en partie de la mode pour comprendre ces transformations, mais les études sur la pénétration des automobiles dans l'air, et la « tenue de route » aux grandes vitesses les expliquent.



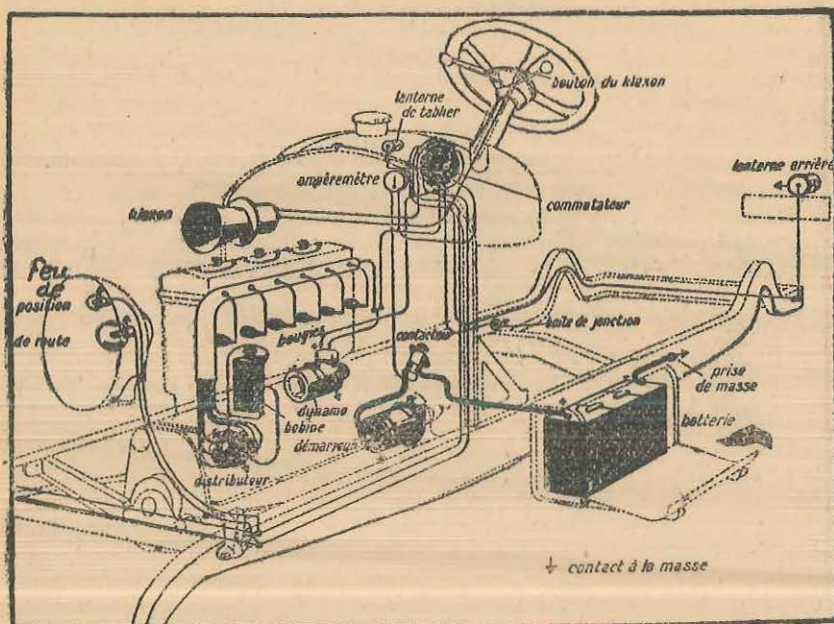
## L'aérodynamique

Regardez cette figure. Songez à la position que vous prenez pour courir dans le vent et vous comprendrez pourquoi les formes de la voiture deviennent plus arrondies, prennent davantage la forme d'un cigare.

Cette forme permet une plus grande vitesse sans rien changer au moteur et diminue la consommation d'essence.

Une expérience réalisée en 1934 par la General Motors a prouvé qu'un moteur qui entraînait une carrosserie ordinaire à 122 kms, atteignait 183 kms avec une carrosserie aérodynamique.

Cet avantage se double d'une économie certaine de l'essence, pouvant atteindre 10 fr. aux 100 kms. (en 1939).

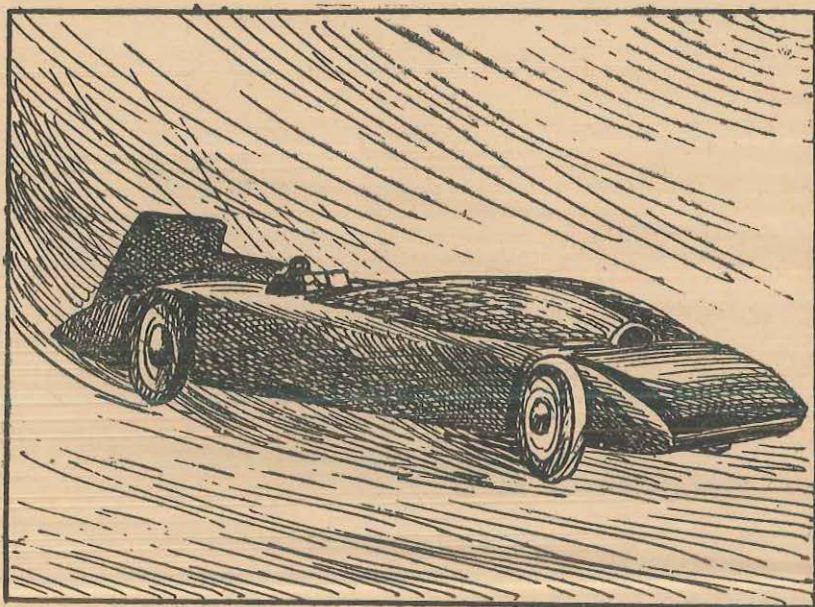


## Le moteur moderne

Le moteur de l'automobile est maintenant « bien au point ». Il serait faux de croire que des modifications importantes, en ce qui concerne la vitesse, ne puissent cependant pas être apportées.

Les pannes sont maintenant rares. Les routes actuelles limitent certainement la vitesse des automobiles (virages, règlements). La construction des autostrades permettra d'augmenter les vitesses de route actuellement atteintes.

Le progrès n'est jamais terminé ni arrêté totalement.



## Un bolide

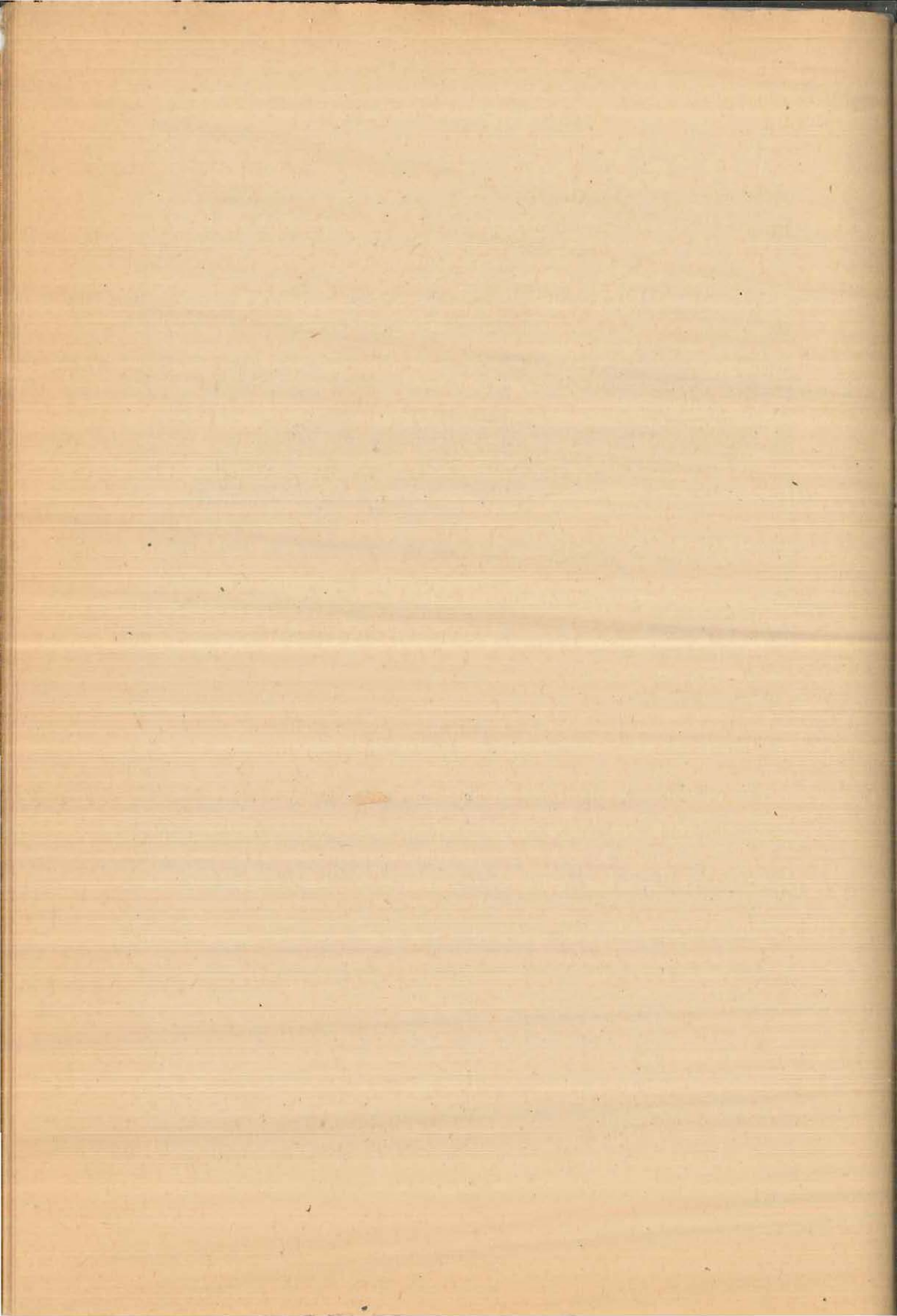
Les records de vitesse pure sont impressionnants.

Ils sont obtenus sur des bolides construits spécialement dans ce but. Munis de moteurs très puissants (plusieurs centaines de chevaux-vapeur), ils roulent sur des pistes spécialement aménagées et la vitesse est calculée sur une petite distance (1 ou 2 km.).

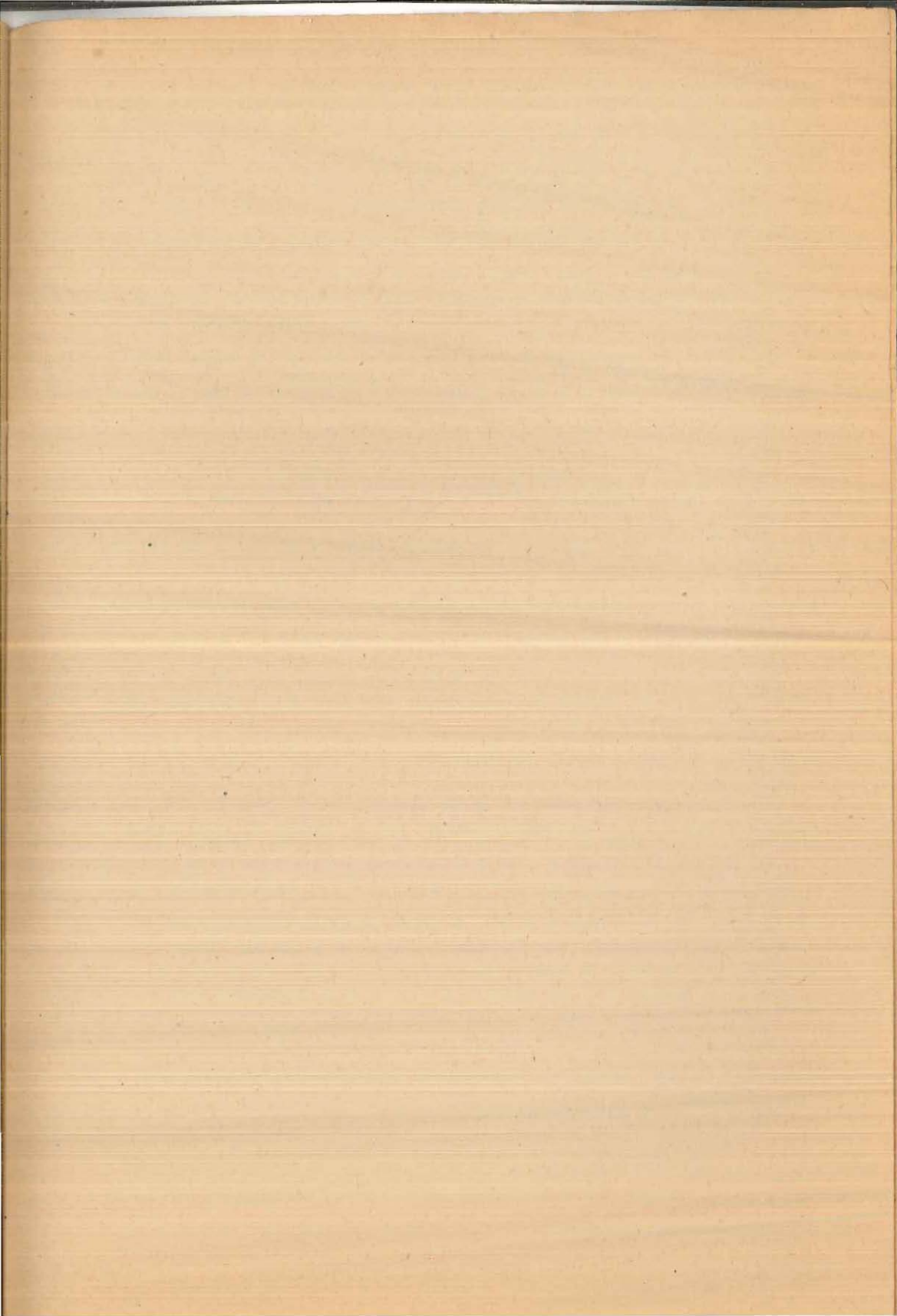
Voici quelques-uns des exploits :

1927	Campbell	: 281 km. à l'heure.
1927	Segrave	: 325 km.
1928	Campbell	: 333 km.
1929	Campbell	: 345 km.
1935	Campbell	: 484 km.
1938	Eyston	: 575 km.

Quarante ans auparavant, une plainte était déposée à Paris contre un « chauffard » qui avait roulé à la vitesse dangereuse de 15 km. 800.







ENCYCLOPEDIE SCOLAIRE  
COOPERATIVE

---

.....

**BIBLIOTHÈQUE  
DE TRAVAIL**

---

.....

Pour travailler, les adultes utilisent les Bibliothèques.

Nous voulons, nous aussi, pour le travail de nos élèves dans nos classes modernes, des fichiers abondants et une BIBLIOTHÈQUE DE TRAVAIL adaptée à nos besoins.

Mais cette Bibliothèque, seuls des Instituteurs, à même leur classe, peuvent la préparer et l'enrichir.

Achetez nos brochures Bibliothèque de Travail !

Collaborez à nos Commissions de travail pour la réalisation de votre B.T., section de notre grande encyclopédie scolaire coopérative.