

# L'Evolution de l'automobile.

## 1769 : Le Fardier de Cugnot

En 1769, l'idée de Ferdinand Verbiest est reprise par le français Joseph Cugnot qui présente le 23 octobre ce qu'il nomme son « fardier à vapeur », un chariot propulsé par une chaudière à vapeur. Développé pour le milieu militaire, cet engin autopropulsé est destiné à déplacer de lourds canons. Il atteint une vitesse de 2 000 toises par heure, soit environ 4 km/h, pour une autonomie moyenne de 15 minutes. Le fardier ne possède ni direction, ni freins, si bien qu'il renverse accidentellement un pan de mur lors d'un essai. Un accident qui démontre néanmoins la force développée par ce véhicule de près de 7 mètres de long mais signe la fin de sa carrière.



## 1850 : La diligence à vapeur

Les progrès réalisés dans le domaine des machines à vapeur incitent certains à se pencher de nouveau sur les véhicules routiers. Dans la logique des choses, c'est en Angleterre, pionnière dans le développement des chemins de fer, que l'automobile à vapeur prend son essor. Néanmoins, le décret de 1839 limitant la vitesse à 10 km/h pour les diligences à vapeur ainsi que le « Locomotive Act » imposant aux véhicules automobiles d'être précédés d'un homme à pied agitant un drapeau rouge mettent un terme à son développement outre-manche.



## 1885 : La première automobile

En 1885 Benz développe le Benz Patent Motorwagen (ou « Tricycle Benz 1 ») en installant un monocylindre refroidi par eau, d'un litre de cylindrée et de cinq cent soixante watts, avec allumage électrique, soupape d'admission commandée, boîte de vitesses et différentiel, sur un tricycle. Le 29 janvier 1886, il dépose le brevet DRP-37435.



# L'Evolution de l'automobile.

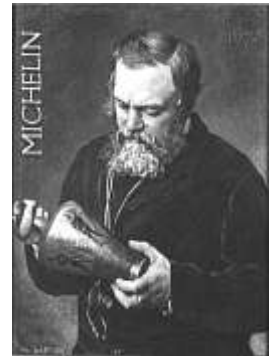
## Fin du XIXème siècle : La naissance des constructeurs

Plusieurs industriels sont conscients du potentiel de cette nouvelle invention, si bien que de nombreux constructeurs automobiles voient le jour. **Panhard & Levassor** est ainsi fondé en 1891 et produit les premiers véhicules de série. Le 2 avril 1891, **Armand Peugeot** découvre l'automobile au volant d'une Panhard-Levassor et fonde également son entreprise. Marius Berliet débute ses activités en 1896, et en 1898, **Louis Renault** construit avec l'aide de ses deux frères Fernand et Marcel sa première voiturette à Billancourt. Georges Latil, en 1897, fait breveter le principe d'une transmission articulée, permettant d'actionner les roues d'un essieu brisé, les rendant ainsi à la fois motrices et directrices, en tant que train avant complet. Tous ces pionniers améliorent la mécanique et les performances, mettant en place une véritable industrie.

## 1891 : Le premier Pneumatique Michelin

Les frères Michelin sont connus pour l'invention des pneumatiques, ou tout du moins pour l'amélioration du bandage pneumatique en caoutchouc réalisé par John Boyd Dunlop en 1888. Véritable innovation technique, les pneumatiques vont révolutionner l'automobile, lui conférant enfin faible résistance au roulement et stabilité grâce à une meilleure adhérence. L'expérience de Chasseloup-Laubat démontre que les pneumatiques offrent une résistance à l'avancement inférieure de 35 % à celles des roues pleines.

Mis au point et breveté en 1891, le premier pneumatique Michelin contenant une chambre à air offre par ailleurs la possibilité d'être démontable.



## 1908 : La Ford T

La Ford T (surnommée Tin Lizzie ou Flivver aux États-Unis) est une automobile produite par la Ford Motor Company de Henry Ford entre 1908 et 1927. Pour beaucoup, la Ford T fait de 1908 l'année historique où l'automobile entre dans la grande série (aux États-Unis). Elle est généralement considérée comme la première voiture accessible au plus grand nombre, celle qui « mit l'Amérique sur des roues » ; Henry Ford a beaucoup innové pour la fabrication du modèle T : assemblage à la chaîne, et non plus individuel et manuel (quoique Oldsmobile ait introduit cette méthode plus tôt pour la Curves Dash), salaire proportionnel au prix de la voiture pour les ouvriers, de sorte qu'ils fournissent un marché garanti. La première Ford T de série sort de l'usine Piquette à Détroit le 27 septembre 1908.



# L'Evolution de l'automobile.

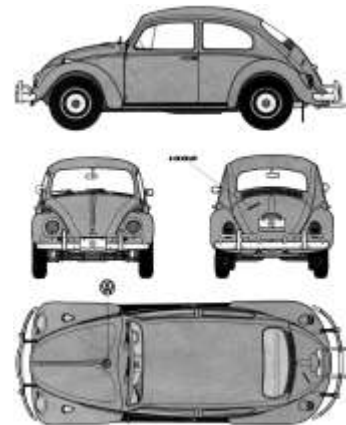
## 1934 : La Traction Avant

La **Citroën** Traction Avant est une automobile produite par le constructeur français Citroën entre les années 1934 et 1957. Cette automobile dispose alors d'une particularité rare à l'époque : elle est non pas propulsée mais « tirée ». Ce sont les roues avant, et non plus arrière, qui sont motrices ; système qui n'est en fait pas totalement nouveau puisqu'aux États-Unis, la Cord L-29 l'utilisait déjà depuis cinq ans. Cette technique est en tout cas rapidement associée en France à cette Citroën, ce qui lui vaudra son surnom « traction ». La vraie nouveauté du modèle est en fait de disposer d'un châssis monocoque (et non plus séparé). La Traction Avant bénéficie quoi qu'il en soit d'une bien meilleure tenue de route que ses contemporaines. La publicité en fait un argument de vente : « La Traction Avant dompte la force centrifuge »[2]. Sans cesse améliorée par André Lefèbvre, cette Citroën a ouvert la voie à la production en grandes séries de véhicules équipés de cette technologie.



## 1938 : La Coccinelle

La Volkswagen Coccinelle est la première automobile construite par le constructeur allemand Volkswagen, ainsi nouvellement créée et dont le nom signifie « voiture du peuple ». Produite en 1938, elle est conçue par l'ingénieur allemand Ferdinand Porsche sur la demande du chancelier Adolf Hitler, alors à la tête du Troisième Reich allemand. Outil de propagande pour le régime national-socialiste, elle devient remarquable dans le monde de l'automobile pour sa diffusion et sa longévité. Elle dépasse, le 17 février 1972, le record de modèles vendus, détenu par la Ford T. Elle fut au total produite à plus de 21 529 464 exemplaires à travers le monde.



## 1946 : La 4 CV

La Renault 4CV, du constructeur français Renault, est une voiture conçue par Fernand Picard et Edmond Serre, deux ingénieurs de Renault, qui est présentée en octobre 1946, suite au développement de trois prototypes. C'est une petite voiture, mais elle est particulièrement spacieuse pour son époque et ses dimensions extérieures. La Renault 4CV – surnommée la 4 pattes – symbolise le retour de la paix et de la prospérité car elle est la première voiture française accessible au plus grand nombre comme l'indique le slogan publicitaire diffusé à l'époque : « 4 chevaux, 4 portes, 444 000 francs ! ».

La 4CV est la voiture la plus vendue en France jusqu'en 1955. C'est la première française à atteindre une production d'un million d'exemplaires.



# L'Evolution de l'automobile.

## 1948 : La 203

La 203, présentée en 1948, qui est le premier « modèle d'après-guerre » de Peugeot, connu un succès populaire remarquable. Ce fut la première monocoque de la marque mais la grande nouveauté était son moteur 4 cylindres « super-carré » (75x73mm) à chemises humides et culasses hémisphériques. Il développait 45 ch SAE à 4500 t/mn puis 49 ch dans la dernière série.

La direction à crémaillère, la suspension arrière à ressorts hélicoïdaux et la boîte à quatre vitesses synchronisées étaient aussi nouvelles pour l'époque.



## 1949 : La 2 CV

Le 7 octobre 1948, au salon de l'automobile, Citroën présente la 2CV type A presque définitive. Elle n'est pas encore disponible et il n'est pas possible de voir ce qui se cache sous le capot. Elle est énormément critiquée par la presse qui n'a pas apprécié le silence de la firme autour de son projet[9]. Malgré cela, l'accueil du public est plus enthousiaste.

En 1949, juste avant l'ouverture du salon de Paris, elle est reçue par le service des mines et désignée « Type A » (comme la TPV en 1939). La production de la 2CV type A commence alors, avec un modèle unique et une seule couleur disponible.



## 1955 : La DS

La DS, et sa déclinaison simplifiée l'ID, fut commercialisée par Citroën entre 1955 et 1975, tout d'abord en berline puis en break et cabriolet.

Dessinée par le designer italien Flaminio Bertoni, en collaboration avec André Lefebvre, un ingénieur issu de l'aéronautique, cette automobile était révolutionnaire par bien des aspects. À l'origine, son long capot est prévu pour accueillir un moteur 6 cylindres, mais tant le 6 cylindres en ligne de la 15 que celui à plat ne purent être adoptés, pour cause de poids. Son nom de code était « VGD » (Véhicule de Grande Diffusion) et fut l'« attraction » du salon de l'automobile en 1955. Elle est dotée d'une ligne extrêmement audacieuse et d'un confort intérieur remarquable grâce à sa suspension hydropneumatique spécifique à la marque. La DS comporte également de nombreuses innovations technologiques qui la démarquent du monde de l'automobile de son époque en Europe : direction assistée, boîte de vitesses à commande hydraulique, freins à disque, pivot dans l'axe et, à partir des années 1968-1969, phares pivotants et introduction de l'électronique (injection).

La DS est vite adoptée par les cadres supérieurs et les notables puis par les stars et les élus de la République, jusqu'au Général de Gaulle qui en fait la voiture officielle de la présidence.



# L'Evolution de l'automobile.

## 1957 : La Fiat 500

La Fiat 500 (N à R) est un modèle d'automobile urbain fabriqué par le constructeur italien Fiat, en Italie entre 1957 et 1975. Elle fut inventée par Dante Giacosa. Elle porte le nom de code ZFA 110 pour la berline et ZFA 120 pour la version Giardiniera. La Fiat 500, improprement surnommée « pot de yaourt » en français, alors que cette appellation désignait à l'époque l'Isotta, possède quatre « vraies » places. Elle porte le même nom, Fiat 500, qu'un modèle antérieur vendu de 1936 à 1955, qui était plus connu sous son surnom de « Topolino » (« petite souris ») et qui fut également fabriqué sous licence sous la marque Simca, baptisée Simca 5, en France, Steyr sous le nom de Fiat Steyr 500 en Autriche, Polski Fiat en Pologne, Fiat Premier en Inde et Fiat-NSU en Allemagne. En juillet 2007, Fiat a lancé un autre modèle sous le même nom, la nouvelle Fiat 500.



## 1959 : La Mini Austin

La Mini originale (1959-2000), en réalité Morris Mini Minor et Austin Seven, sorties simultanément, est une petite automobile révolutionnaire et pleine de caractère conçue pour British Motor Corporation (BMC) par Alec Issigonis (1906-1988) et fabriquée à Birmingham (Royaume-Uni). Elle fut vendue sous plusieurs marques Austin, Morris, MG, Wolseley, Riley, Leyland et sous licence italienne Innocenti (groupe Fiat), avant de devenir une marque propre.



## 1960 : La 404

La Peugeot 404 est une automobile de la marque Peugeot produite à partir de mai 1960. Elle était produite avec différentes carrosseries : berline, break, familiale 7 places, break commercial, coupé, cabriolet et camionnette bâchée. Grâce à sa grande robustesse, la 404 a gagné à plusieurs reprises le Rallye Est Africain. Si la 404, à l'instar de la précédente Peugeot 403, est une propulsion arrière avec un essieu arrière rigide, elle adopte désormais des ressorts de suspensions avant hélicoïdaux (ressorts en spirale) à la place du traditionnel ressort transversal à lames présent depuis la 201. En 1965, un exemplaire basé sur le cabriolet est développé pour battre des records du monde avec un moteur diesel. La voiture enchaînera quarante records sur l'anneau de vitesse de Montlhéry. Peugeot concurrencera ainsi Mercedes Benz avec le moteur diesel alors peu connu du grand public. Aujourd'hui cet exemplaire unique est conservé au musée de l'Aventure Peugeot à Sochaux.



# L'Evolution de l'automobile.

## 1961 : La R4

La Renault 4 est une petite voiture populaire de grande diffusion de conception simple et pratique. Ce fut aussi la première traction de la marque Renault sur une voiture particulière après l'avoir déjà adopté sur l'Estafette en 1958. La voiture était la réponse de Renault à la Citroën 2 CV de 1948. Renault, pouvant passer en revue les avantages et les inconvénients de la 2 CV conçut et fournit un véhicule plus grand et plus urbain.



## 1968 : La 504

La Peugeot 504 est une automobile de la marque Peugeot, de catégorie 10/11 CV, qui a été commercialisée en Europe entre 1968 et 1996. Sa production a cependant longtemps continué en Amérique du Sud et en Afrique où elle fut produite jusqu'en 2005 ! Reine de la piste grâce à sa robustesse légendaire, la 504 gagna à plusieurs reprises les principaux rallyes africains (Bandama, Maroc, Safari). Au final, elle a connu un grand succès et a été produite à plus de 3,7 millions d'exemplaires sous diverses formes : berline, break, coupé, cabriolet (ces deux derniers dessinés par Pininfarina), pick-up, et même 4x4 Dangel ! La 504 a remporté le trophée européen de la voiture de l'année.



## 1972 : La R5

En janvier 1972, la marque investit le marché de la mini, ce qu'elle n'avait jamais fait auparavant. La Renault 5 est la première voiture être équipée de boucliers en polyester armé à la place des habituels pare-chocs chromés. Elle innove aussi en proposant un hayon arrière qui s'ouvre jusqu'au pare-chocs pour la première fois sur une petite voiture, ce que tous les autres constructeurs copieront. Le coffre a une contenance de 270 dm<sup>3</sup> et s'agrandit jusqu'à 900 dm<sup>3</sup> quand la banquette arrière est rabattue. Le style est le point fort de la Renault 5, les deux grandes portes sont sans poignées apparentes, allégeant la ligne.



# L'Evolution de l'automobile.

## 1974 : La Golf

La Golf est une automobile, de la gamme dite compacte, de la marque allemande Volkswagen. C'est une automobile à hayon (des versions tricorps existent, mais marginalement en Europe). Apparue en 1974, six générations se succèdent jusqu'à la version actuelle (plate-forme Golf VI), lancée en octobre 2008. Dominante dans la gamme des compactes en Europe, elle verra apparaître, à partir des années 2000, une concurrence de plus en plus aiguisée. Elle est appréciée pour sa fiabilité et sa qualité de construction (elle représente une des grandes réussites du « made in Germany »). La 5e génération de la Golf a repris le nom Rabbit de la première génération lors de son entrée sur le marché nord-américain.



## 1983 : La 205

La Peugeot 205 fut l'un des modèles phares de Peugeot. Elle a été fabriquée de 1983 à 1999 à 5 278 300 exemplaires, ce qui faisait d'elle la Peugeot la plus produite jusqu'à ce que la 206 la dépasse fin 2005. De nombreuses versions ont existé : berlines 3 et 5 portes, cabriolet, fourgonnette, et même break (mais ce dernier est resté à l'état de prototype). Ses motorisations allaient de 954 cm<sup>3</sup> à 1 905 cm<sup>3</sup> pour des puissances allant de 45 à 130 ch (pour la 205 GTI 1.9).



## 1984 : L'Espace

Le Renault Espace est un monospace commercialisé par Renault en juillet 1984. Elle a été conçue avec Matra dont le patron Philippe Guédon souhaitait réaliser depuis 1978 une voiture modulaire pour transporter confortablement une famille et ses bagages. Le concept moderne du monospace est basé sur la Volkswagen Type 2 « minibus » et Variants (1950). La fabrication est confiée à l'usine Matra de Romorantin (versions I à III) : il est largement fait appel aux composites pour la carrosserie. Elle été vendue en un million d'exemplaires.



# L'Evolution de l'automobile.

## 1992 : La Twingo

La Twingo est un modèle d'automobile du constructeur Renault présenté au Mondial de l'automobile de Paris de 1992 et est lancée dans la foulée en 1993. L'équipe de conception était dirigée par Yves Dubreil et les croquis de départ ont été réalisés par Jean-Pierre Ploué. Son nom est l'abréviation de Twist, Swing and Tango. Avec sa face de grenouille elle osait un profil d'un monospace appliqué à une citadine lui donnant un gabarit généreux pour sa longueur de 3 433 mm. En 1996, un bloc 1 149 cm<sup>3</sup> à 8 soupapes de 60 ch relève le niveau de la motorisation, qui était jusqu'alors l'antique moteur Cléon modernisé (Moteur de la R8), délivrant 55 ch, pour une cylindrée de 1 239 cm<sup>3</sup>.



## 1997 : La Prius

La Toyota Prius est une automobile à motorisation hybride essence-électricité, mais à énergie primaire unique, l'essence. Le premier modèle (type NHW10) fut proposé en 1997 au Japon seulement. Il fut suivi par une version techniquement remaniée mais à la carrosserie identique (NHW11) en 2000, disponible alors également en Europe, aux États-Unis et en Australie. Le modèle NHW20 fut introduit fin 2003 au Japon et aux États-Unis, et début 2004 en Europe. Il marque l'accès de cette voiture à une réelle popularité, en particulier aux États-Unis.

Le concept allie un moteur à essence qui serait sous-dimensionné (57 kW - 77 ch) s'il était utilisé seul, optimisé pour une faible consommation et une pollution limitée (moteur à cycle de Miller / Atkinson où le taux de détente est supérieur au taux de compression), et deux moteurs-générateurs électriques (dénommés MG1 et MG2, de tailles et puissances différentes), tous trois reliés à un train épicycloïdal. L'ensemble constitue une transmission électromécanique.





# L'Evolution de l'automobile.

## L'automobile du futur

Il existe plusieurs technologies innovantes pour l'automobile de demain. La problématique essentielle aujourd'hui est la réduction des pertes énergétiques : la réduction de la consommation énergétique. Certains constructeurs ont fait le pari sur de nouvelles sources d'énergie (Électrique – Hydrogène), d'autres ont misé sur une meilleure efficacité des moteurs thermiques.

Mercedes (par exemple) présente au salon de Genève un nouveau concept car qui illustre ses thèmes de recherche.

La marque offre le choix entre **l'hybride rechargeable** et **la pile à combustible**.

### Le Concept BlueZERO :

- le BlueZERO E-CELL PLUS est un véhicule hybride. Il embarque un moteur électrique et un moteur thermique supplémentaire en guise de groupe électrogène ("Range Extender"). Il offre une autonomie jusqu'à 600 kilomètres dont 100 kilomètres en mode purement électrique ;
- le BlueZERO E-CELL est un véhicule 100% électrique. Son autonomie est de 200 kilomètres.
- le BlueZERO F-CELL reçoit une pile à combustible. Il affiche une autonomie en mode électrique de 400 kilomètres.

### Concept BlueZERO – Modulares Konzept für Elektromobilität



Par ailleurs, d'importantes innovations sont attendues sur l'électronique embarquée. En effet, l'électronique va améliorer la sécurité à bord (contrôle de trajectoire) et proposera une interface homme/machine plus intuitive (pavé tactile ; caméra...)

Ci-contre : Mercedes F 800

