

méthodes, et de ne pas employer, pour les travaux courants, les matières ou les traitements particulièrement coûteux.

### LES PRECURSEURS DE L'AUTO-MOBILE

Un supplément du "Scientific American" reproduit, du journal allemand le "Gartenlaube", un très curieux article illustré dont nous nous contentons de donner ici le texte en renvoyant au journal américain, pour les figures, ceux de nos lecteurs que la question intéresserait.

Au moyen âge, un véhicule quelconque était en quelque sorte une rareté, car les marchandises et les gens voyageaient plus souvent à dos de chevaux et de mulets que sur des roues. Ce n'est qu'à la fin de cette période qu'on vit apparaître des voitures pour transporter les personnes, et elles étaient réservées aux princes, aux grandes dames et aux invalides.

Le retard apporté au développement de moyens de transport plus commodes tient, d'une part, à ce que la chevalerie avait fait de l'usage du cheval partie intégrante, pour ainsi dire, de la vie de la noblesse, et, de l'autre, à ce que l'état déplorable des quelques routes qui existaient, les impôts et les droits de circulation ne permettaient les transports sur essieux qu'à quelques privilégiés.

L'apparition du véhicule sans chevaux suivit de près celle des premières voitures. Sa forme fut d'abord celle d'un bateau, et son moteur, le vent. Un engin de ce genre est décrit dans un manuscrit italien écrit en 1430 et conservé au musée des Offices de Florence, mais l'idée est plus ancienne, car plusieurs des figures de ce manuscrit sont reproduites d'un autre encore plus ancien dont il existe quelques fragments aux Offices.

La mention d'une voiture sans chevaux se retrouve, après, en Allemagne. Les chroniques de la ville de Memming, à la date de 1447, indiquent qu'un véhicule, qui n'était traîné ni par des hommes, ni par des animaux, a été de la porte de la ville à la place du marché et retour, en portant son constructeur. C'est probablement la première mention d'une voiture sans chevaux.

Le passage tant de fois cité du moine Bacon, qui remonte à 1230, est trop vague pour qu'on puisse le regarder comme autre chose que l'indication d'un desideratum. Cet auteur dit qu'on pourrait faire un char qui se déplacerait avec une vitesse incroyable sans avoir besoin d'animaux pour le traîner. Il est probable que ce que le célèbre religieux anglais considérait comme une vitesse incroyable serait très peu de chose pour nous, car rien ne s'est plus modifié, depuis l'origine surtout des chemins de fer, que les idées de l'homme sur la vitesse.

On trouve ensuite des indications sur le sujet, dans le premier livre illustré im-

primé en Italie, un ouvrage sur l'art militaire dû à un ingénieur du nom de Robert Valturio. Au milieu de descriptions de machines d'une haute fantaisie, on trouve celle d'une voiture portant de chaque côté des ailes de moulin à vent qui, par des engrenages, transmettaient le mouvement aux roues; il y a là, au moins en théorie, un perfectionnement important du char à vent de 1430.

Les moulins à vent, qu'on croit généralement originaires de Hollande, ont été employés bien avant en Saxe, où leur usage est mentionné dans des documents officiels remontant au neuvième siècle. Avant qu'ils fissent leur apparition dans les Pays-Bas au quatorzième siècle, ils étaient connus en France et en Angleterre, et ils avaient été introduits en Italie dès 1332. L'idée d'un véhicule mû par un moulin à vent est probablement plus ancienne que l'ouvrage de Valturio, car dans les premiers temps de l'imprimerie, on ne s'en servit pas pour faire connaître des nouveautés. Le dessin de la voiture automobile donné dans ce livre représente une perspective impossible, mais qui a le mérite de bien faire comprendre la disposition de l'appareil. Il montre, en effet, en même temps le devant et les deux côtés de la voiture. Les moulins à vent sont ridiculement petits et sont probablement figurés seulement comme indication du genre de moteur.

On trouve ensuite, dans les comptes de la ville d'Anvers pour l'année 1479, l'indication d'une somme de douze livres d'argent payée à Gilles de Dorn pour la construction d'une voiture mue par un mécanisme invisible. On ne trouve aucun détail sur ce véhicule, mais comme il fut acheté par la ville, on peut supposer qu'il s'agit de quelque engin militaire. C'était probablement un appareil inspiré de la voiture à moulin à vent de Valturio, car les dessins de l'ouvrage de celui-ci avaient été reproduits pour illustrer une traduction allemande d'un traité d'art militaire écrit par l'auteur romain Vegetius, traduction publiée à Ulm en 1472-75. Cet ouvrage, dont on ne connaît que trois exemplaires, est le plus ancien ouvrage en allemand sur ce sujet et il est probable que le constructeur anversoïse le connaissait.

Dès le commencement du seizième siècle, on voit mentionner des véhicules mus par la force de l'homme et qui constituent une forme intermédiaire; le plus ancien engin de ce genre est décrit par Petrus Alpinus dans les chroniques de la ville de Pirna, qui se trouvent à la bibliothèque royale de Dresde. L'auteur dit qu'en 1514 un habile mécanicien construisit une voiture qu'il faisait marcher en tournant une manivelle ou une roue. Au premier essai public fait en présence d'une foule considérable, le véhicule resta pris dans la boue qui était très épaisse.

On ne dit pas si on fit un autre essai dans des conditions plus favorables. On peut se faire une idée approximative de l'apparence générale de cette voiture au moyen de figures contenues dans un ouvrage sur le "Cortège triomphal de l'empereur Maximilien". Les clichés sur bois qui ont servi à l'impression des figures, sont encore la propriété de la famille impériale d'Autriche. Ils ont dû être faits vers 1518; mais il est probable que la voiture représentée n'a jamais été exécutée, car le mécanisme ne paraît pas devoir fonctionner. Il y a deux essieux portant chacun à l'extérieur des roues un engrenage en rapport avec un autre à nombre à peu près égal de dents placé au-dessus. Ce second engrenage porte des alluchons qui engrènent avec un pignon à lanterne porté par un axe vertical terminé à la partie supérieure par une manivelle; les manivelles de chaque arbre sont accouplées par une bielle disposée comme dans les locomotives et une autre bielle articulée sur le bouton de manivelle est actionnée par un homme qui en tire et en pousse alternativement la tête; ce mode de transmission est à signaler à titre de curiosité.

Vers le milieu du seizième siècle, un inventeur de Nuremberg nommé Barthold Holzschuber, légua à son fils un livre contenant une masse de notes et de dessins relatifs à des voitures mécaniques avec injonction expresse de ne jamais les laisser voir à personne. Ce livre est maintenant au musée allemand à Nuremberg. Une des figures représente une lourde voiture contenant huit voyageurs et un conducteur et que huit hommes font avancer en tournant des manivelles. L'auteur indique l'addition à son véhicule d'un parapet pour abriter les hommes et d'une pièce de canon.

Cent ans plus tard, deux inventeurs, également de Nuremberg, firent des voitures sans chevaux dont le souvenir a été conservé; mais, sur ces entrebâtes, les véhicules à voiles étaient entrés dans la pratique. Le premier qui les employa paraît être le prince d'Orange, stadhouder des Pays-Bas; sa voiture avait été faite sur les plans du mathématicien Simon Stevin, on en a un dessin qui se trouve en marge d'une carte de Hollande et un autre fait par un voyageur allemand, qui l'a donné dans ses notes de voyage dans les Pays-Bas. Ce véhicule remonte à 1599. On rapporte qu'il allait sur le bord de la mer à une vitesse de trente milles à l'heure; ce serait un coup pour l'époque et même les premières locomotives n'atteignirent pas cette rapidité de translation. L'évêque de Bâle, écrivant en 1648, va plus loin que les chars à voiles, employés longtemps immémorial en Chine et en Espagne, peuvent atteindre de vitesse de 100 milles à l'heure.

Un des inventeurs de Nuremberg