

**Principe de la Boîte de Vitesse**

De haut en bas :

*Point mort, Prise directe, Une vitesse.*

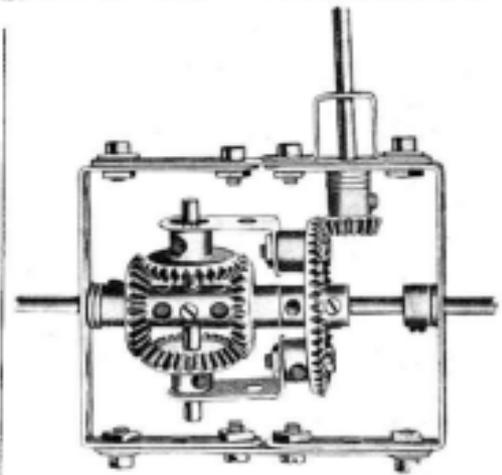
grande importance dans le mécanisme de l'auto; son but est de permettre aux roues arrière de tourner à des vitesses différentes aux virages. Effectivement, nous savons que dans un virage les roues qui sont à l'extérieur décrivent une courbe plus grande que les roues intérieures, elles doivent donc tourner plus vite jusqu'à ce que l'auto reprenne la ligne droite. Pour les roues avant, c'est facile, car elles tournent librement autour de l'essieu; mais pour les roues arrière, solidaires de l'essieu, la question est plus difficile. Pour la résoudre on a imaginé de séparer l'essieu arrière en deux moitiés, jointes par un système d'engrenages, enfermé lui-même dans une coquille. C'est le *différentiel*. Ces engrenages sont composés, en principe, de quatre pignons coniques, dont deux sont appelés planétaires et les deux autres satellites. Ils engrènent entre eux de façon que lorsque l'un d'eux tourne dans une direction, le pignon opposé, par la rotation des pignons intermédiaires, est entraîné dans la direction opposée. La Grande Couronne, solidaire de la coquille, entraîne cette dernière dans son mouvement de rotation; le système d'engrenages est alors entraîné en bloc dans le même mouvement et produit la rotation des deux essieux dans la même direction. Mais lorsque l'auto aborde un virage, la résistance que rencontre la roue intérieure devient plus grande que celle de la roue extérieure, et alors le système d'engrenages entre en jeu en accroissant la vitesse des roues extérieures et diminuant celle des roues intérieures.

L'ensemble des transmissions que nous venons de décrire s'appelle *pont arrière*. Dans la transmission par chaînes, le différentiel fait suite à la boîte de vitesse

et les chaînes s'enroulent d'un côté sur les pignons des arbres du différentiel, de l'autre sur des roues dentées, solidaires des roues motrices. L'essieu arrière cesse ainsi d'être moteur.

**Direction, Freins, Suspension**

Les roues avant de l'auto sont directrices et peuvent tourner autour de pivots, situés aux extrémités de l'essieu avant. L'ensemble d'une direction se compose d'un volant, fixé sur un arbre, l'autre extrémité duquel est terminée par une vis sans fin, en prise avec un secteur ou avec un écrou. Ces derniers font mouvoir le levier de commande de direction, qui lui-même transmet le mouvement à l'une des roues par une bielle et un levier. Les deux roues étant accouplées par une bielle d'accouplement, le mouvement de direction se transmet ainsi automatiquement à l'autre roue. Les freins sont les organes de sécurité de l'auto, pour les automobilistes qui sont dedans, comme pour les piétons qui sont dehors. Les freins se font sur deux ou sur quatre roues, ou enfin sur l'arbre



**Différentiel Meccano**

secondaire de la boîte de vitesse. Toute voiture doit être munie de deux freins au minimum, l'un à main, l'autre à pédale.

Les freins sont généralement soit à mâchoires extensibles intérieures ou extérieures, soit à bandes métalliques.

La description du mécanisme d'une auto que nous venons de donner suffit pour permettre à nos lecteurs de s'orienter dans cette question. Mais il est évident qu'une connaissance parfaite de l'auto exige une étude plus approfondie de chaque partie de son mécanisme. Rien que pour éviter les panes et pour pouvoir y remédier, il faut connaître son châssis. Un spécialiste de l'auto donnait cet excellent conseil aux débutants : « Lorsqu'on a à rechercher les causes d'une panne, il est indispensable de travailler avec la plus rigoureuse méthode; nous voulons dire par là qu'il faut examiner les organes de la voiture toujours dans le même ordre. »

La conduite de l'auto : mise en marche, changement de vitesse, ralentissement, arrêt, demande également de l'attention, du doigté et une connaissance parfaite de la voiture et de son mécanisme, sans quoi l'auto la plus soignée est mise rapidement hors d'usage. Il s'agit ainsi de réunir la théorie à la pratique.

Les jeunes Meccanos ont un moyen excellent d'étudier le mécanisme d'une auto à fond : c'est de construire eux-mêmes un châssis en suivant les instructions de notre feuille spéciale.

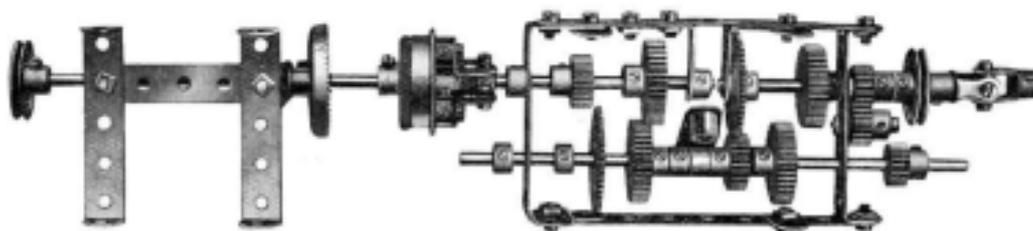
Le châssis-auto Meccano, mieux que n'importe quel livre, vous permettra non seulement de comprendre le principe de chaque partie du mécanisme, mais encore d'en exécuter la création; vous pourrez y apporter des modifications, étudier des perfectionnements.

Voici de quoi pouvoir devenir ingénieur à peu de frais !



**Commande de Freins avant**

*(Delanoy-Belleville)*



**Embrayage et Boîte de Vitesse Meccano**