

Fig. G. - Le châssis vu du dessous.

LE CHASSIS AUTOMOBILE MECCANO

Instructions détaillées pour la construction de ce modèle intéressant.

ARTICLE II

Dans notre numéro du mois dernier, nous avons publié la première partie des instructions nécessaires pour la construction du châssis automobile Meccano que nous considérons comme une merveille de construction Meccano. Ce modèle a été admiré par Sa Majesté le Roi d'Angleterre, et il est employé dans plusieurs écoles de mécanique pour les besoins de la démonstration. Il montre en miniature les principales parties du mécanisme d'une automobile modèle, et son moteur et son différentiel montrent clairement les principes sur lesquels le mécanisme est basé.

La difficulté de l'essieu arrière.

C'est un travail très difficile que de décrire un différentiel sur le papier et nous nous demandons même si les explications les plus claires possibles, instruiront davantage l'automobiliste. D'autre part, un modèle de Meccano montre exactement le fonctionnement de cette merveilleuse pièce.

Tout jeune Meccano sait que le différentiel est introduit dans l'essieu arrière de l'automobile, de manière à permettre la différence de vitesse de la roue extérieure quand le véhicule a à tourner. Comme la roue extérieure a un trajet plus grand à parcourir que la roue intérieure, il est clai-

rement impossible d'employer un essieu arrière solide, car la différence de vitesse des roues arrière ferait tortiller et casser l'essieu. Pour les roues d'avant, la difficulté est surmontée car on les monte sur des fusées, de manière à ce que chacune se meuve indépendamment de l'autre. On emploie une méthode analogue pour les voitures et les camions à quatre roues, mais ce n'est pas possible dans le cas des automobiles, car les roues arrière produisent l'effort de traction et doivent de ce fait être solidement accouplées à l'axe qui transmet la force motrice.

Un devis ingénieux.

La difficulté est surmontée d'une manière très ingénieuse, comme le montre la Fig. E, l'axe principal traverse un pignon (27) qui engage une roue de champ (26) attachée à une cage (23) montée sur des tringles (16 et 17) qui forment l'essieu arrière. Quand l'axe (et par conséquent le pignon 27) tourne, la roue de champ et la cage (23) tournent aussi, la dernière comprenant des roues dentées (21) qui permettent à n'importe quelle moitié de l'essieu arrière de tourner indépendamment de l'autre moitié. Nous pouvons ainsi faire tenir la roue à l'extrémité de l'axe (17) et avec le doigt faire tourner la roue sur l'essieu (16) en arrière ou en avant. Si l'axe et la roue dentée (27) tour-

nent, les deux roues arrière (montées sur l'essieu 16 et 17) doivent le faire aussi. Si la roue sur l'axe (16) tourne à une vitesse plus grande que la roue sur l'axe (17) ou *vice versa*, la différence de vitesse est prise par les roues dentées (21) dans la cage.

Ainsi, quand la voiture tourne à un coin de rue, ou qu'elle se meut dans un cercle, la vitesse est égalisée par le différentiel.

Construction du différentiel.

Le différentiel montré en entier sur la Fig. E, se construit de la manière suivante : les tringles de 9 et 13 cm. (16 et 17) sont en deux parties qui aboutissent et se meuvent librement dans l'accouplement (18), les grandes roues de champ (19 et 20) sont fixées à l'aide de vis d'arrêt. Les pignons de 19 mm. (21) sont fixés sur des tringles de 25 mm. (22) pour lesquelles le trou qui se trouve au milieu de l'accouplement constitue un support. Le cadre (23) est fait de 2 bandes courbées de 3×1 trous et de 2 bandes de 38 mm. Si l'on trouve que le cadre se bute contre les bosses des roues de champ, on peut les écarter pour leur donner de l'aise. Les roues de poulies de 38 mm. (24) sur la tringle (16 et 17) sont fixées par les freins de corde. Une tringle filetée de 25 mm (25) supporte le cadre (23) contre la roue de champ de 38 mm. (26) laquelle re-

çoit la force de transmission pour le pignon de 12 mm. (27): Le cadre extérieur (28) consiste en une bande courbée de 6×3 trous, et le cadre intérieur (23) est écarté par un collier (29) et la rondelle métallique (30). Le joint universel est constitué par deux équer-

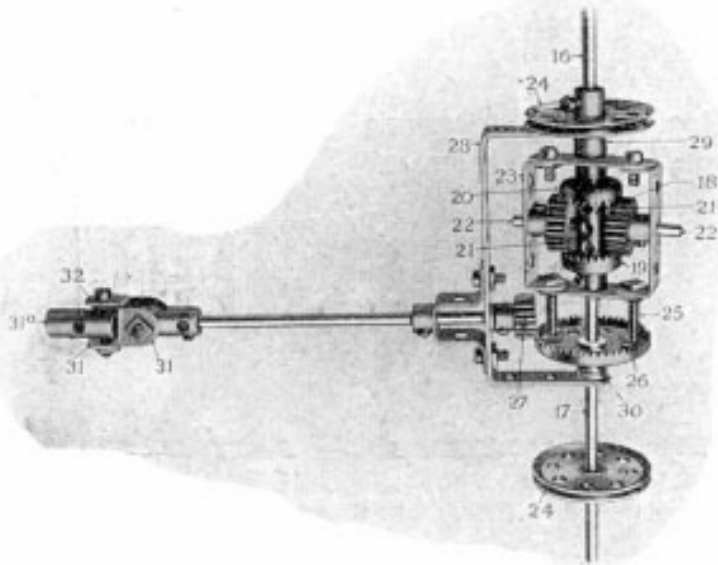


Fig. E. — Différentiel.

res doubles renversées (31) reliées aux accouplements par un boulon de 19 mm. avec des écrous (32) entre.

Les ressorts d'arrière (33, Fig. B) sont d'abord reliés à des bandes à double courbure (34) qui sont filetées sur les essieux arrière et attachées au côté du cadre, les roues arrière se trouvant ainsi fixées à l'essieu.

Le pignon conique (41) reçoit la transmission du moteur, entraînant le cône (41 A, Fig. B), la roue de champ de 19 mm. (42) est mise en mouvement par la manivelle.

Dans ce modèle, la griffe d'engrenage (43) n'est ici que pour l'ornement, bien que l'on soit en train de faire un perfectionnement en vue de la faire fonctionner réellement. Les engrenages coniques (41 et 41 A) sont mis en mouvement par la roue dentée (44) du moteur. Les tringles de 5 cm. pour la roue dentée (44) et le cône (41 A) sont montés sur les trous des équerres de 25 mm. placées sur les bandes croisées de 14 cm.

L'arbre à cames (45) est alors placé, et le pignon de 19 mm. (46) deux roues de 50 dents (47 et 47 A), le pignon de 25 mm. (48) et le pignon de 12 mm. 5 (49) sont laissés lâches sur l'axe, avant la mise au point. On met alors l'axe de transmission (50) et son pignon de 12 mm. (51) et la roue dentée de 25 mm. (52) est fixée. On met un pignon de 12 mm. (53) qui pivote sur une tringle de 25 mm. avec collier et vis d'arrêt. L'accouplement (31 A, gravure du mois dernier, Fig. E) est alors relié à la partie de l'axe faisant saillie (50).

Changement de vitesse.

En remuant un levier (54) l'axe (45) glisse et les changements de vitesse peuvent être contrôlés. Quand la vitesse est maximum, le pignon (46) entraîne la roue (40) et les pignons (48 et 52). Pour de petites vitesses, la roue (47) entraîne le pignon (39) et les pignons (48 et 52) restent entraînés. Au contraire, la roue (47 A) entraîne le pignon

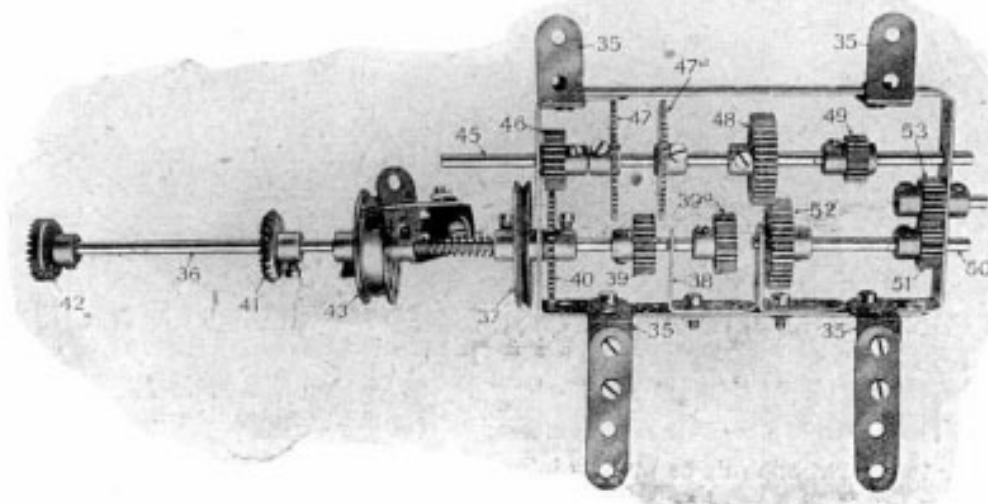


Fig. F. — Boîte d'engrenage.

Construction de la boîte d'engrenages.

Construisons maintenant la boîte d'engrenages (Fig. 1) en commençant par le cadre. Les côtés les plus longs sont composés de bandes de 11 cm. $1/2$, attachées à chaque extrémité à des bandes courbées de 5×2 trous et fixées de chaque côté à des équerres renversées de 25 mm. (35).

Une poulie de frein (37) est fixée sur une tringle de 20 cm. (36). Introduisez la tringle (36) dans l'équerre renversée (38) et fixez les deux pignons de 19 mm. (39 et 39 A) et les roues de 50 dents (40).

(39 A) et les pignons (49 et 53), ce dernier actionnant le pignon (51) sur l'axe arrière (50).

Une équerre double (56, Fig. D) est attachée au côté du cadre et joue le rôle d'arrêt pour les leviers.

Comme le montre la Fig. G, le moteur est fixé à l'avant du châssis sur des bandes croisées de 14 cm. et l'accumulateur de 4 volts sur d'autres bandes croisées (57) est supporté par des pièces triangulaires (58).

FIN