

# Suggestions de nos Lecteurs

## Transmission pour auto - Jeu électrique - Engrenage

**Transmission pour automobile**  
(Envoi de F. Bourdon, Rouen).

Les boîtes de vitesses et les embrayages d'automobile des types courants présentent certains désavantages, et malgré les progrès considérables déjà réalisés dans ce domaine, ces mécanismes sont encore loin de la solution idéale recherchée par les techniciens. En effet, la manœuvre des boîtes de vitesses et des embrayages d'automobiles actuels réclament une certaine habileté qui ne peut être acquise que par un assez long exercice, et on a cherché à éliminer cet inconvénient en simplifiant de diverses manières les mécanismes en question.

Parmi les inventions faites dans ce but, citons le « convertisseur torque » de Constantinesco dans lequel une combinaison ingénieuse de levier et de balancier permet de régler automatiquement le rapport entre le moteur et les roues suivant l'effort imposé.

Un autre dispositif destiné à réduire l'emploi d'engrenages est l'embrayage hydraulique Daimler. Ce système ingénieux augmente considérablement la maniabilité de la voiture et simplifie les commandes.

Un ingénieur australien H.F. Hobbs a mis au point un dispositif très ingénieux qui supprime totalement l'embrayage et la boîte de vitesses. Le fonctionnement de ce mécanisme remarquable est complètement automatique, et le rapport de vitesse s'y trouve réglé suivant l'effort imposé aux roues du véhicule. Les résultats obtenus par l'embrayage hydraulique sont analogues à ceux atteints par le convertisseur torque de Constantinesco, mais le mécanisme en est différent.

L'embrayage Hobbs constitue un excellent sujet pour la reproduction en pièces Meccano, et notre lecteur rouennais en a exécuté le très beau modèle que représentent les clichés de cette page. La Fig. 1 donne une vue générale de l'appareil, et la Fig. 2 en représente le mécanisme intérieur.

Le bâti du modèle consiste en deux Plaques sans Rebords de 14x6 cm., boulonnées à leurs extrémités à des Plaques à Rebords de 9x6 cm. (les boulons servant à fixer entre elles les Plaques doivent porter des Rondelles). Une Cornière de 11 cm. 1/2 est fixée le long du bord inférieur de chaque Plaque sans Rebords, et deux autres Cornières de 19 cm. sont fixées entre elles.

L'arbre moteur 1 et l'arbre entraîné 3 sont alignés avec un petit arbre intermédiaire 2 (voir Fig. 2). L'arbre moteur correspond, dans le véritable appareil, au vilebrequin du moteur et est muni de deux Plateaux Centraux. Cet arbre est passé dans la Plaque à Rebords du bâti d'un côté et dans une Bande Coudée de 90x12 mm. de l'autre. Cette Bande Coudée est fixée aux parois latérales du bâti par des boulons munis de Rondelles.

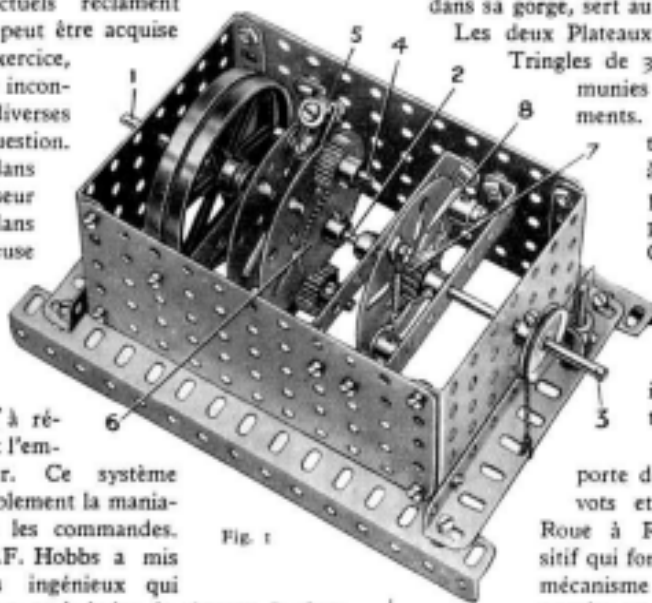


Fig. 1

La Tringle de 5 cm. 2 est insérée par son extrémité dans le moyeu du second Plateau Central de la Tringle 1, dans lequel elle tourne librement, et est supportée également par une Bande Coudée fixée aux parois latérales. La Tringle est munie d'une Roue de 50 dents, d'un Collier et d'un Plateau Central. L'arbre commandé 3 traverse une Bande Coudée et la Plaque de 9x6 cm. du bâti et porte une Roue à Rochet. Son extrémité est munie d'une Poulie (voir Fig. 1) qui, avec la corde passée dans sa gorge, sert au freinage.

Les deux Plateaux Centraux de la Tringle 1 tiennent deux Tringles de 38 mm. 4 qui tournent librement et sont munies de Pignons de 19 mm. et d'Accouplements. Les Tringles sont insérées dans les trous transversaux extrêmes des Accouplements à chacun desquels sont fixés deux Colliers par des Boulons de 9 mm. 1/2. Les Accouplements sont écartés des deux Plateaux Centraux par des Rondelles. Les Pignons engrènent avec la Roue d'Engrenage 6, et les poids 5 doivent se trouver à des points diamétralement opposés.

La position exacte des poids a une importance essentielle pour le bon fonctionnement du mécanisme.

Le Plateau Central de la Tringle 2 porte deux Cliquets 8 montés sur des Boulons-Pivots et tenus en contact permanent avec la Roue à Rochet 7 par des Cordes Élastiques. Ce dispositif qui fonctionne en roue libre rend la marche du mécanisme plus égale. Si la Tringle 1 est mise en rotation et la Roue 6 immobilisée, les Pignons tournent autour de cette dernière, avec les poids 5.

La force centrifuge développée par cette rotation communique à la Roue 6 une série d'impulsions qui tendent à la faire tourner d'abord dans un sens, puis dans l'autre. A mesure que la vitesse de l'arbre moteur s'accroît, la force qui agit sur les poids 5 augmente, et la résistance de la Roue d'Engrenage 6 finit par être vaincue.

Si la vitesse continue à s'élever, les poids ont tendance à rester orientés vers l'extérieur, et le dispositif constitue alors une transmission ininterrompue.

Quand le véhicule doit fournir un effort considérable (aux montées, par exemple), une roue d'engrenage d'un rapport inférieur se trouve mise en jeu automatiquement dès que la résistance créée par l'inertie de la Roue 6 l'emporte sur l'effet centrifuge des poids 5.

Le rapport des engrenages se trouve toujours réglé en proportion de celui qui existe entre l'effort à produire et la puissance du moteur. Etant donné qu'aux faibles vitesses un mouvement alternatif est transmis à la Roue 6, l'appareil doit être muni de la roue libre déjà mentionnée.

Les Cliquets ne s'engagent dans la denture de la Roue à Rochet que pendant la rotation de la Roue d'Engrenage.

Pour permettre la démonstration

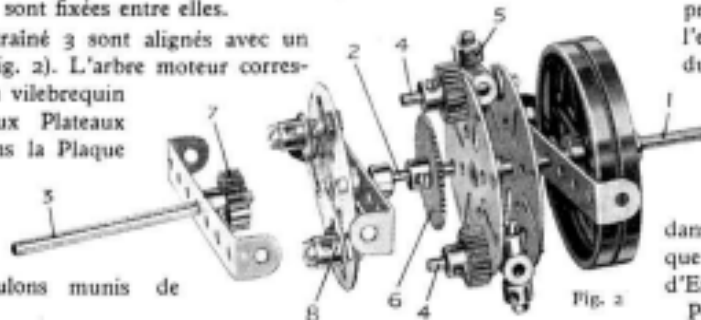
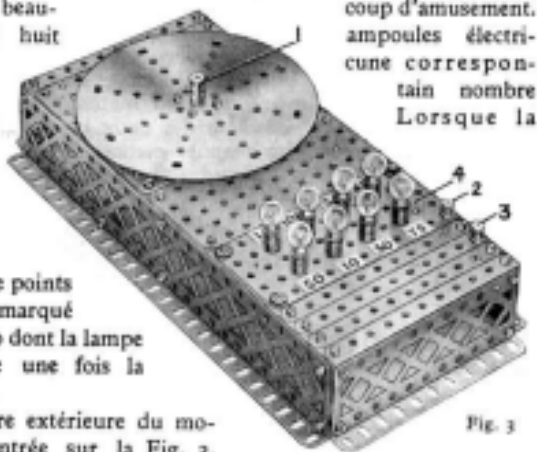


Fig. 2

de la marche de l'appareil avec une certaine résistance, le modèle est muni d'un frein à main agissant sur l'arbre commandé. Ce frein se compose d'une corde passée par-dessus une Poulie de 25 mm. fixée à l'arbre et attachée par ses extrémités au bâti et à une Equerre. L'Equerre est montée sur une Tige Filetée verticale, sous un Raccord Fileté qui en tournant règle la tension de la Corde. Pour rendre plus continue et égale la rotation de l'arbre commandé on peut le munir d'un volant.

**Jeu électrique.**  
(Envoi de H. Lerouge, Douai).

La Fig. 3 représente un modèle ingénieux de jeu qui vous procurera beaucoup d'amusement. Il comprend huit ampoules électriques, chacune correspondant à un certain nombre de points. Lorsque la roue tourne, ces ampoules s'allument à tour de rôle. Le nombre de points obtenu est marqué par le numéro dont la lampe reste allumée une fois la roue arrêtée.

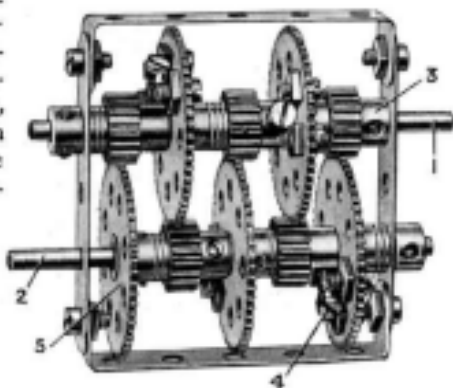


La structure extérieure du modèle est montrée sur la Fig. 3.

Les côtés de la boîte sont formés de Cornières de 32 cm. et de 14 cm. auxquelles sont boulonnées des Longrines de même longueur. Le dessus est formé de quatre Plaques sans Rebords de 14 x 6 cm. et de Bandes de 14 cm., la Plaque 4 étant isolée des Cornières latérales et des autres pièces voisines au moyen de Rondelles et Coussinets Isolateurs placés sur des Boulons 6 B. A.

Un de ces Boulons qui est passé par en-dessous, est muni d'un écrou laissé en contact métallique avec la Plaque, et avec la Borne 2. Huit Porte-lampes sont montés, comme montré, sur la Plaque au moyen de Boulons 6 B. A., qui sont isolés à l'aide de Coussinets Isolateurs.

La roue se compose de deux Plaques Circulaires de 15 cm. boulonnées une Roue Barillet. On pourrait à la rigueur se servir d'une seule Plaque Circulaire, mais en employant deux, on augmente la masse et, partant, l'élan de la roue. La Tringle portant la Roue Barillet est munie également de l'Accouplement 1 et est passée à travers une des Plaques sans Rebords et une Bande Coudée de 140 x 12 mm.



La Fig. 4 représente la Tringle avec la Bande Coudée, démontée de la boîte. On voit qu'une Roue Barillet est fixée à la Tringle et isolée de la Bande Coudée par des Rondelles Isolatrices. Les trous restés libres de la Roue Barillet sont munis de Boulons 6 B. A. isolés. Une Manivelle à deux bras fixée sur la Tringle 7 est munie d'un Dispositif de Suspension pour Balancier 5 (pièce n° 172), courbé comme indiqué pour faire

contact avec les têtes des Boulons 6 B. A. (6). Chacun de ces Boulons est connecté à une des Lampes.

Un fil de l'Accumulateur est fixé à la Borne 2, qui est en contact avec la plaque 4 seulement. L'autre rejoint la Borne 3 qui est en contact avec le bâti du modèle. La Tringle 7 reçoit le courant qui traverse le Dispositif de Suspension 5 et passe par les Boulons 6 aux lampes.

**Engrenage de démultiplication.**  
(Envoi de A. Gallien, Dieppe).

Les boîtes de vitesses et les différentes combinaisons d'engrenages permettant de modifier la vitesse initiale d'un moteur constituent un des domaines de la mécanique les plus vastes dans lesquels l'ingéniosité des constructeurs de modèles peut trouver le plus d'applications. Les trains d'engrenages jouent, en effet, un rôle très important dans presque tous les modèles mécaniques, principalement dans ceux qui sont mus par un Moteur Electrique Meccano.

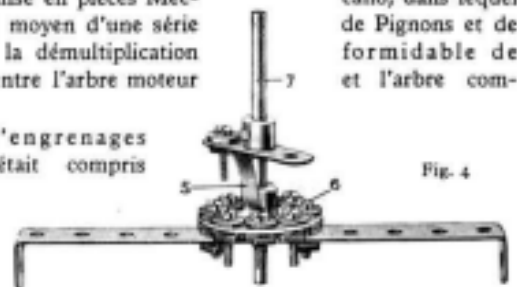
Des démultiplications très importantes peuvent être obtenues au moyen de trains de Pignons et Roues d'Engrenage Meccano.

Un excellent exemple est fourni par le super-modèle de Tracteur (notice d'instructions spéciale n° 22), où le rapport des vitesses du Moteur et des Roues atteint 567 : 1.

Cette démultiplication, qui donne au tracteur une puissance énorme, lui permet de traîner une remorque sur laquelle a pris place un jeune homme de poids moyen.

Dans le Meccano-Magazine de mars de cette année, nous avons consacré un article entier à la description d'un mécanisme merveilleux réalisé en pièces Meccano, dans lequel on obtenait au moyen d'une série de Pignons et de Vis sans Fin, la démultiplication 2.500.000 : 1 entre l'arbre moteur et l'arbre commandé.

Ce train d'engrenages remarquable était compris dans un bâti qui ne mesurait que 6 x 6 x 4 cm. D'un très grand intérêt théorique, les engrenages donnant des démultiplications de cet ordre ne trouvent toutefois que très rarement des applications pratiques, pour lesquelles on se contente généralement de rapports plus modestes.



La Fig. 5 représente un système d'engrenages inventé par un lecteur, qui, grâce son faible encombrement pourra être employé avec avantage dans les modèles où une démultiplication considérable est requise. Le rapport entre la vitesse de l'arbre moteur et de l'arbre commandé fourni par ce mécanisme est de 243 : 1.

La Tringle 1 porte un Pignon fixe 3 qui engrène avec une Roue de 57 dents, folle sur la Tringle 2. Cette Roue est munie de deux boulons dont les tiges sont disposées des deux côtés du Boulon de 9 mm. 1/2 4. Ce Boulon est inséré dans le moyeu d'un Pignon de 12 mm., un écrou l'empêchant de venir en contact avec la Tringle. De cette façon, la Roue d'Engrenage et le Pignon tournent librement sur la Tringle, en étant solidaires l'un de l'autre. Le Pignon attaque une seconde Roue de 57 dents couplée de la même manière à un autre Pignon de 12 mm. La dernière Roue d'Engrenage 5 est fixée sur sa Tringle, et la disposition des rouages permet de se servir de n'importe quelle extrémité de la Tringle 1 et de la Tringle 2 pour recevoir la rotation du moteur et la transmettre au modèle actionné.

Le cadre du mécanisme est, comme on le voit, très simple et peut être monté dans n'importe quel modèle.