

La Mécanique en Miniature

Nouvelle boîte de vitesses

Les jeunes gens qui ne possèdent pas une collection suffisante de pièces Meccano pour munir leurs modèles d'automobiles de boîtes de vitesses plus compliquées, trouveront très utile le mécanisme représenté sur cette page. Cette boîte de vitesses, de construction très simple, comporte trois vitesses avant et une marche arrière.

Le cadre est formé de deux Cornières de 11 cm. 1/2 et de deux Bandes Coudées de 60 x 12 mm. assemblées en rectangle. Une des Cornières est écartée des Bandes Coudées à l'aide de deux Rondelles, l'autre par quatre Rondelles placées sur chacun des boulons (de 9 mm.) qui les fixent. Deux embases Triangulées Plates, fixées à une des Cornières, supportent le guide du levier, dont le montage sera décrit plus bas.

L'arbre moteur 1 traverse une des Bandes Coudées, ainsi qu'une Équerre de 25 x 25 mm. fixée au côté du cadre. Des Rondelles, placées sur les boulons fixant cette Équerre, la tiennent à la distance nécessaire du cadre pour assurer la position correcte de la Tringle 1.

La Tringle porte, contre la Bande Coudée, une Roue d'Engrenage de 25 mm. et, contre l'Équerre, un Pignon de 12 mm. De l'autre côté de l'Équerre elle est munie, à son extrémité, d'une section d'Embrayage 4. La Tringle ne traverse pas le trou de cette dernière sur toute sa longueur, de façon à permettre l'insertion de l'extrémité de la Tringle 2, qui constitue l'arbre entraîné.

La Tringle 2 est munie d'un Pignon de 12 mm., dont le moyeu est appuyé contre la Bande Coudée à l'autre extrémité du cadre, en maintenant ainsi l'extrémité de la Tringle engagée dans l'Embrayage 4. Le Pignon forme un engrenage permanent avec un autre Pignon similaire qui tourne librement sur un Boulon de 19 mm. fixé par deux écrous au cadre. Un Accouplement Jumelé à Douille 5, monté sur la Tringle 2, porte la seconde moitié de l'Embrayage, ainsi qu'une Roue de 57 dents. Deux Chevilles Filetées, fixées à la Roue, s'engagent dans des trous opposés d'une Roue Barillet fixée à la Tringle. L'Accouplement Jumelé à Douille peut glisser sur la Tringle, mais est empêché de tourner par la Roue Barillet et les Chevilles Filetées.

L'arbre coulissant 3 est représenté par une Tringle de 16 cm. 1/2. Il porte une Roue d'Engrenage de 25 mm., une Roue de 57 dents, deux Bagues d'arrêt 9 et deux Pignons de 12 mm., ainsi qu'un Accouplement Jumelé à Douille fixé à l'aide de deux Bagues d'arrêt à l'extérieur du cadre.

Chacune des Cornières de 11 cm. 1/2 est munie d'un Gousset d'Assemblage de 25 mm., et ces deux pièces servent de paliers à une Tringle de 9 cm., montée transversalement au-dessous de la boîte de vitesses. La Tringle porte un Bras de Manivelle double et une Bague d'arrêt. Une Tige Filetée de 9 cm. est vissée dans un des trous taraudés de la Bague d'arrêt et bloquée au moyen d'un écrou, la Bague étant fixée sur la Tringle par une vis sans tête. Un Boulon de 9 mm. 7 est fixé par deux écrous au Bras de Manivelle double. Ce boulon peut être engagé par sa tête entre les Bagues 9, ou par sa tige dans la gorge de l'Accouplement Jumelé à Douille 5.

Le guide du levier est constitué de la façon suivante. Une Tige Filetée de 25 mm. est fixée par deux écrous à chacune des Embases boulonnées à la Cornière du cadre. Ensuite, un autre écrou est vissé sur chaque Tige Filetée, et une Bande de 5 cm. est placée sur les deux Tiges. Chaque Tige est ensuite munie de quatre

Rondelles suivies de cinq Supports Plats et encore de quatre Rondelles. Une seconde Bande de 5 cm. est montée sur les deux Tiges Filetées et retenue par deux écrous. Les Supports Plats sont montés par leurs trous allongés et doivent être disposés comme le montre notre cliché, de façon à livrer entre eux passage au levier.

Sur le cliché, le levier est représenté dans la position neutre, à laquelle aucun mouvement n'est transmis par la boîte de vitesses. Deux suspensions de balancier 6 et 8 empêchent tout mouvement longitudinal de l'arbre coulissant et de l'Accouplement Jumelé à Douille. Ces Suspensions sont fixées au cadre par des Boulons de 12 mm. et sont courbées, comme indiqué, de façon à exercer une certaine pression sur les gorges des Accouplements Jumelés à Douille. Quand le levier est dans la position neutre, c'est-à-dire au milieu du guide, le Boulon de 9 mm. 7 doit être exactement entre les deux Bagues 9 et au milieu de la gorge de l'Accouplement Jumelé à Douille 5. En poussant le levier en avant ou en arrière, on amène le Boulon de 9 mm. contre l'Accouplement Jumelé à Douille ou contre une des Bagues d'arrêt 9.

La première vitesse est obtenue quand le Boulon 7 est engagé dans l'Accouplement Jumelé à Douille 5 et le levier poussé à droite.

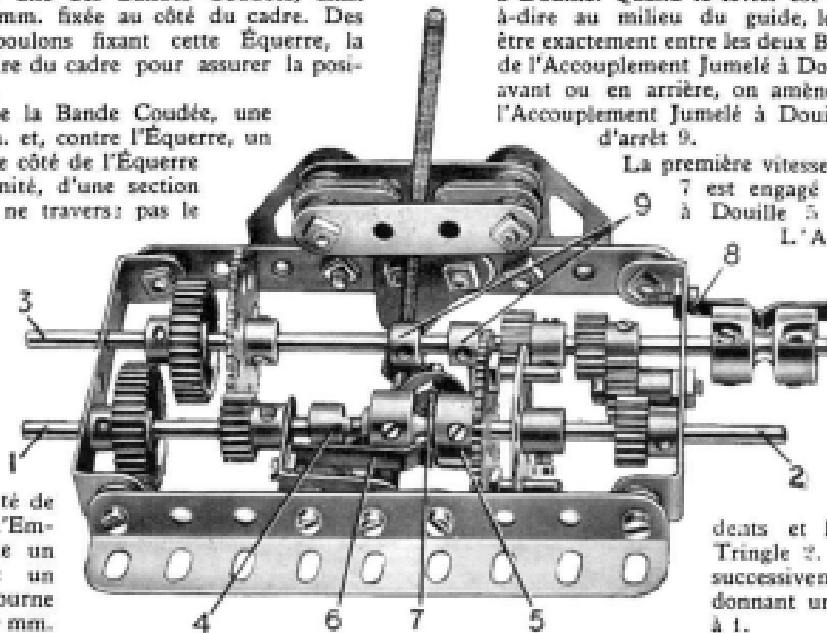
L'Accouplement 5 est alors poussé à droite jusqu'à ce que la Roue de 57 dents vienne engrener avec un des Pignons de 12 mm. de l'arbre coulissant. La transmission s'effectue alors entre le Pignon de 12 mm. de l'arbre moteur et la Roue de 57 dents de l'arbre coulissant, et entre un Pignon de 12 mm. et la Roue de 57 dents et la Roue Barillet fixée à la Tringle 2. Ainsi, la transmission passe successivement par deux rapports de 3 à 1, donnant une démultiplication totale de 9 à 1.

La seconde vitesse avant s'obtient en ramenant le levier à la position neutre et en le manœuvrant de façon à engager le Boulon 7 entre les Colliers 9, puis en le poussant à gauche. Le levier dans cette position, la Roue de 25 mm. de l'arbre coulissant se trouve aux prises avec la Roue de même diamètre sur l'arbre moteur, et un des Pignons de 12 mm. de l'arbre coulissant engrène avec la Roue de 57 dents fixée à l'Accouplement Jumelé à Douille. Ces engrenages donnent des rapports de 1 à 1 et de 3 à 1, soit au total de 3 à 1.

Pour obtenir la troisième vitesse (prise directe), on ramène le levier à la position neutre et, ayant amené le Boulon 7 contre l'Accouplement 5, on le pousse à gauche de façon à engager les deux sections de l'Embrayage. Les Tringles 1 et 2 tournent alors solidairement, sans qu'intervienne aucune démultiplication de vitesse.

Pour la marche arrière, après avoir passé par la position neutre, on amène le Boulon 7 entre les Bagues 9 et on pousse le levier à droite de manière à faire engrener un des Pignons de 12 mm. de l'arbre coulissant avec le Pignon monté sur le Boulon de 19 mm., qui, lui, engrène toujours avec le Pignon de l'arbre entraîné 2. La transmission s'effectue, dans ce cas, d'une part, par le Pignon de 12 mm. de la Tringle 1 et la Roue de 57 dents de l'arbre coulissant et d'autre part par les trois Pignons de 12 mm. à droite. La démultiplication est ici de 3 à 1.

Il est rappelé aux lecteurs que les mécanismes de leur invention réalisés en pièces Meccano seront acceptés pour la rubrique "Suggestions de nos Lecteurs", s'il sont accompagnés de photographies très nettes et de descriptions détaillées et explicites.



Nouvelle boîte de vitesses Meccano.