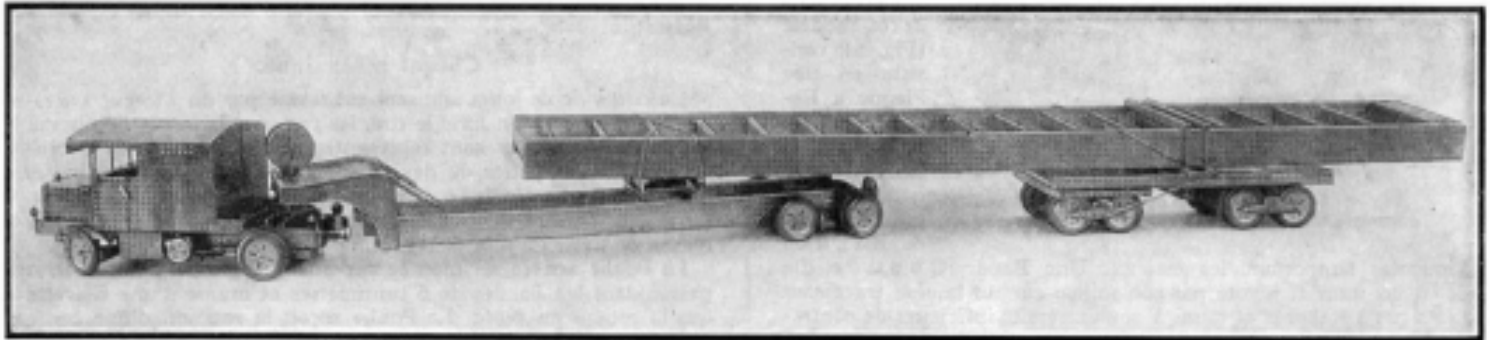


# Un Modèle remarquable

## Camion Meccano transportant jusqu'à 300 kilos



Dans le *Meccano-Magazine* du mois dernier, nous avons donné la description d'un camion géant destiné au transport de locomotives sur la route. Des camions de même type, munis de remorques, sont employés également pour le transport de pièces de charpente géantes dont le poids atteint jusqu'à 100 tonnes.

Aujourd'hui, nous allons décrire le montage d'un modèle Meccano (voir photo ci-dessus) qui est une reproduction fidèle en miniature de ce camion géant. Construit à un dixième de la grandeur réelle de son prototype, le modèle Meccano mesure 3 m. 45 de long et pèse 75 kilos. A peu près la moitié de ce poids est représentée par l'énorme poutre transportée par le camion et qui consiste également en pièces Meccano.

Le modèle complet, comprend 5.000 boulons et écrous qui lui prêtent une solidité à toute épreuve.

Ce remarquable modèle est muni d'un Moteur Electrique Meccano, et sa puissance est telle qu'il peut avancer sans difficulté même si l'on ajoute au poids déjà important de la charpente une charge supplémentaire de 250 kg.

Il reproduit avec la plus grande exactitude tous les mouvements du véritable véhicule qu'il représente et constitue un des plus beaux exemples des possibilités du système Meccano.

Les détails de construction de ce superbe modèle ne manqueront pas d'intéresser les jeunes Meccanos, et nombreux seront, certainement, ceux qui tiendront à le construire eux-mêmes, ou du moins, à reproduire certains des mécanismes spéciaux qu'il comprend. Dans les lignes qui suivent nos lecteurs trouveront les instructions pour le montage des principales parties du modèle.

Les différentiels présentent un intérêt tout particulier. Ils sont au nombre de trois et permettent aux quatre roues doubles du camion-tracteur, de tourner indépendamment lorsque le modèle décrit des courbes. Le différentiel principal (voir Fig. 2), est construit de la façon suivante. La couronne, un Engrenage Conique de 38 mm., est munie de deux Noyaux Polaires 1 qui la fixent rigidement au cadre 2. Ce cadre se compose de quatre Supports Triangulaires de 25 mm. assemblés par leurs angles extérieurs et munis de deux Equerres de 25 x 12 mm. Dans chacun des trous ovales de ces Equerres est inséré un Boulon de 12 mm. sur lequel tourne librement une Roue de Champ de 19 mm. Les deux Roues de Champ engrènent avec deux Pignons de 12 mm. 3 et 4 qui sont montés sur des Tringles de 16 cm. 1/2, dont les extrémités intérieures sont insérées dans le Collier 5.

Le carter, ou enveloppe, contenant le différentiel consiste en deux Plateaux Centraux dont les centres sont traversés par les Tringles de 16 cm. 1/2 et qui sont reliés entre eux par des Bandes de 5 cm. Chaque côté du devant de l'enveloppe est muni d'une Manivelle 12 et d'une Bande de 38 mm. 13. La Manivelle représentée sur la Fig. 3 porte une Tringle de 38 mm. à l'extrémité intérieure de laquelle est fixé un Accouplement. Cet Accouplement qui est aussi fixé à la Manivelle du côté opposé par une Tringle de 25 mm., tient dans son trou central fileté, une Tringle de 38 mm.

La Roue Barillet 14 est montée sur l'extrémité extérieure de cette Tringle dont l'extrémité opposée est munie d'un Engrenage Conique de 12 mm. engrénant avec la couronne du différentiel. Les Bandes de 5 cm., mentionnées plus haut sont fixées aux Plateaux Centraux par des Equerres de 12 x 12 mm., et les intervalles entre ces Bandes sont recouverts d'autres Bandes de 5 cm. fixées aux Bandes voisines par des Supports Plats.

Le couvercle 6 (Fig. 2), est formé de deux Bandes de 6 cm. et de cinq Bandes de 5 cm. et est monté sur l'enveloppe au moyen de deux Cornières. L'enveloppe est également munie de deux Boulons de 19 mm. 10, dont les fonctions seront expliquées ensuite.

Chacune des enveloppes des différentiels secondaires se compose de Cornières, de Poutrelles Plats et de Bandes de 38 mm., et est fixée au différentiel principal à l'aide de quatre Bandes Coudées de 38 x 12 mm. Les bords supérieurs de ces enveloppes sont munis d'Embases Triangulées Plats, et à leurs extrémités extérieures sont boulonnés quatre Supports Doubles disposés de la même manière que les Bandes Coudées reliant les trois différentiels entre eux. Les Supports Doubles supérieurs et inférieurs supportent une Bande de 38 mm. 7, ces deux Bandes de 38 mm., supportant les extrémités des Tringles de 16 cm. 1/2 du différentiel principal.

Chacun des différentiels secondaires consiste en deux Pignons de 12 mm. 8 et 8 a tournant à vide et écartés d'un Collier central 9 par plusieurs Rondelles. La face intérieure du Pignon 8 a est placée contre un Support Plat, tandis que le Pignon 8 b est appuyé par sa face extérieure contre un Collier. Le Collier 9 est fixé par deux Chevilles taraudées à sa Tringle. Dans les deux autres trous du Collier sont maintenus des Boulons-Pivots sur lesquels tournent des Roues de Champ de 19 mm. Les Boulons-Pivots sont bloqués

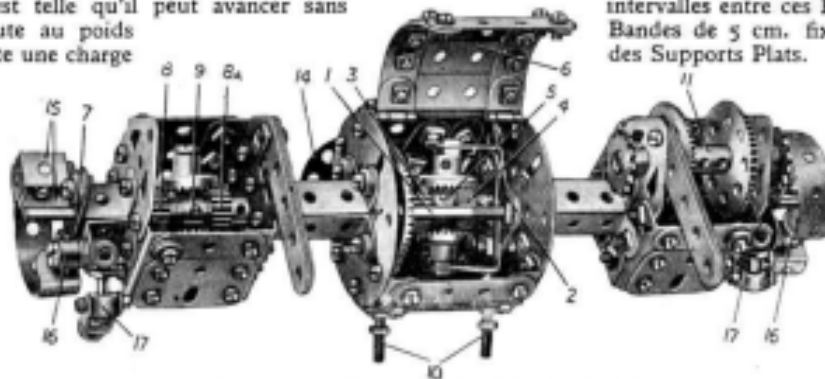


Fig. 1. en haut). Vue générale du véhicule géant Meccano  
Fig. 2 (ci-dessus). Les différentiels du modèle.

dans les trous du Collier au moyen d'écrous. Les Pignons 8 et 8 a engrenent avec des Roues de 37 dents qui sont fixées sur des Tringles de 25 mm. passées par leurs extrémités extérieures dans les trous centraux des Embases Triangulées Plates dont il a été question plus haut. Les extrémités intérieures de ces Tringles sont maintenues dans des Accouplements dont l'un est visible en 11, tandis que leurs extrémités opposées sont munies de Roues Dentées de 19 mm.

Les extrémités extérieures des Tringles de 16 cm. 1/2 du différentiel principal sont munies de freins à segments intérieurs. L'un de ces freins est montré, partiellement démonté, sur la Fig. 2, à gauche. Chaque segment de frein consiste en une Bande Coudée de 60 x 12 mm., courbée suivant la circonférence intérieure d'une Joue de Chaudière. Une extrémité de ce segment de frein est boulonnée à deux Supports Doubles 15, qui sont articulés à l'un des Supports Doubles du différentiel. La came 16, un Collier muni de deux Chevilles Taraudées, est fixée sur la tige d'un Boulon-Pivot. Ce dernier passe à travers le Support Double représenté sur notre photo et porte un Collier sur sa partie filetée. Ce Collier est muni d'une Cheville Filetée, qui, à son tour, est munie d'un Accouplement à Cardan 17, ce dernier servant à relier le frein à la pédale qui le commande. Quand on actionne l'Accouplement à Cardan, les Chevilles taraudées du Collier 16 poussent les segments vers l'extérieur, contre le rebord de la Joue de Chaudière 18 (Fig. 3). Dès que la pression cesse, les segments du frein sont rappelés l'un vers l'autre par une courte Corde Élastique qui les relie.

Lorsque l'ensemble des différentiels et des freins est ainsi constitué, on le fixe à deux Cornières de 11 cm. 1/2 19 au moyen de deux Boulons de 19 mm. 10. Les deux Cornières de 11 cm. 1/2 sont ensuite boulonnées à deux autres Cornières de la même longueur 20 qui se recouvrent sur cinq trous et qui sont fixées aux longerons du châssis du modèle. Chaque longeron consiste en une Cornière de 62 cm. 21 dont la partie antérieure est renforcée à l'aide d'une Poutrelle Plate et d'une Cornière de 32 cm. La partie arrière des longerons, que l'on aperçoit sur les Fig. 1 et 3, est renforcée par trois Plaques sans Rebords de 75 x 38 mm. et une Cornière de 24 cm. Les espaces entre les extrémités des Cornières de 32 cm. et les bords intérieurs des Plaques sans Rebords de 75 x 38 mm. servent à loger l'ensemble des différentiels, qui peut être monté aussitôt que les deux longerons ont été formés. Les deux Cornières de 11 cm. 1/2 20 sont boulonnées à la distance de treize trous de l'extrémité arrière des Cornières 21.

Deux paires de supports 22 et 38 servent à augmenter la rigidité entre le différentiel et le châssis. Les parties antérieures des longerons du châssis sont reliées par une Cornière de 14 cm., et leurs parties arrière par deux Cornières de 19 cm. boulonnées entre elles en forme de « U ».

Le modèle est actionné par un Moteur Électrique de 4 volts dont le mouvement est transmis à la boîte de vitesses par l'intermédiaire d'un embrayage. La boîte de vitesses fournit quatre vitesses avant et une arrière, les démultiplications respectives des engrenages étant 9 : 1, 6 : 1, 4 : 1, 2 : 1 pour la marche avant et 3 : 1 pour la marche renversée. La construction du bâti de la boîte de vitesses et la disposition de ses engrenages sont montrées sur la Fig. 3.

Il est à noter que la moitié du moyeu de la Roue d'Engrenage de 25 mm. 23 seulement est occupée par l'extrémité de la Tringle 24, l'espace restant étant pris par la Tringle 25.

La connexion entre la boîte de vitesses et les différentiels est assurée par deux Roues Barilletts 14. Quatre boulons, fixés dans les trous de l'une de ces Roues Barilletts s'engagent dans ceux de la seconde Roue.

La construction de l'essieu avant et des ressorts est simple, et la Fig. 3 en montre tous les détails. La direction est une reproduction du système Ackermann employé pour les poids lourds. L'arbre de direction, une Tringle de 16 cm. 1/2, est muni à son extrémité inférieure d'une Tige Filetée de 5 cm. fixée à l'aide d'un Accouplement Fileté. La Tige Filetée tourne dans un Raccord Fileté qui est articulé à une extrémité d'un levier d'angle formé de quatre Leviers d'Angle Meccano fixés l'un contre l'autre.

Le levier d'angle est articulé par un Boulon-Pivot à une Cornière de 38 mm. fixée au châssis. L'extrémité inférieure du levier est munie d'un Accouplement à Cardan dans lequel est maintenue une Tringle de 38 mm. 26. L'extrémité libre de cette Tringle est fixée

par un second Accouplement à Cardan 27 à une Manivelle 28 qui est fixée à une Tringle verticale de 38 mm. dont on voit une partie en 29. Cette Tringle porte un Accouplement, qui, à son tour, supporte une Tringle de 38 mm. munie d'un Accouplement Fileté 30. L'extrémité inférieure de cet Accouplement porte la barre d'accouplement 31. Chacune des roues avant est montée sur une Tringle de 25 mm. placée dans le trou longitudinal d'un

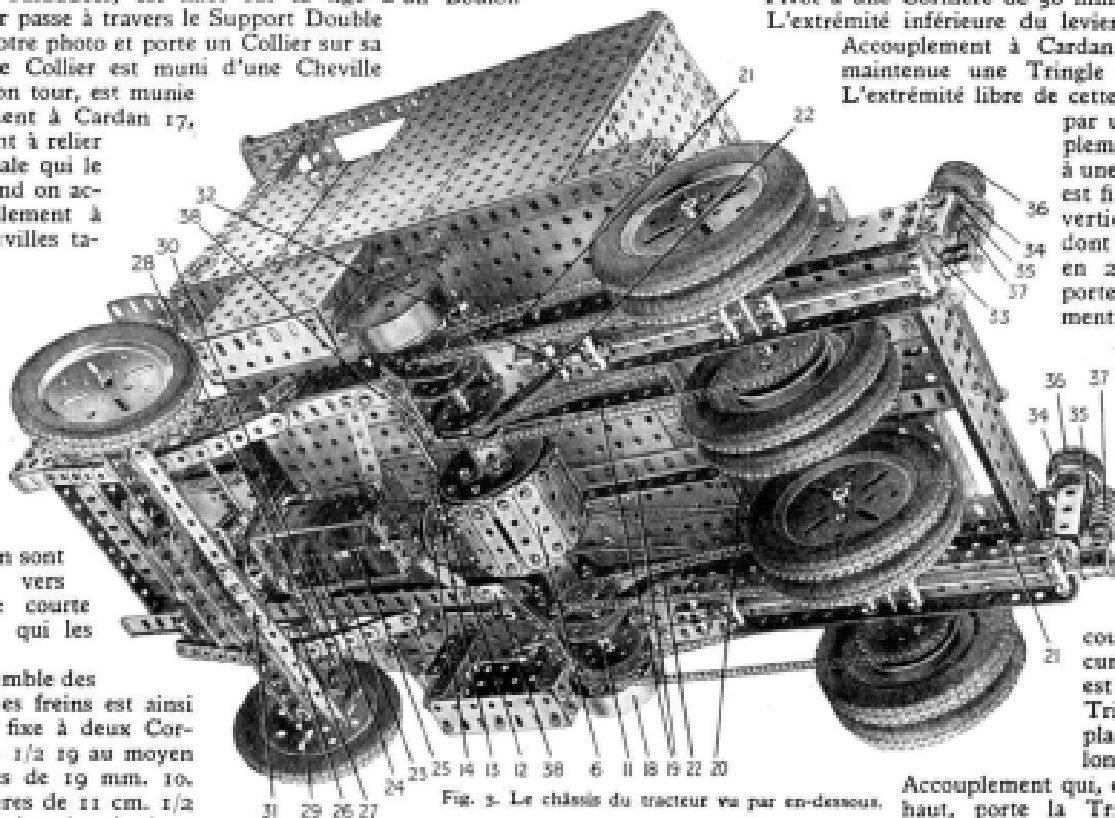


Fig. 2. Le châssis du tracteur vu par en-dessous.

Accouplement qui, comme décrit plus haut, porte la Tringle et l'Accouplement Fileté 30. Le montage et le

fonctionnement des roues arrière sont clairement expliqués par la gravure, les amortisseurs de chocs étant les seules parties qui demandent une description.

Chacun des longerons de suspension, pivotant sur le pivot 32, actionne une Tringle de 24 cm. 33 qui passe dans le trou extrême de la Cornière de 25 cm. du châssis. L'extrémité intérieure de la Tringle de 25 cm. porte un Collier, et celui-ci est en contact avec une Bande à un Coude qui, à son tour, est appuyée contre une Poulie fixe de 25 mm. 34. La Bande à un Coude est tenue, par une Equerre de 12 x 12 mm., dans une position lui permettant de glisser librement, et ses deux extrémités passent des deux côtés d'un Support de Rampe. En 35, on aperçoit l'écrou du Support de Rampe. Ce Support de Rampe est muni également d'une Tige Filetée autour de laquelle sont disposés les uns sur les autres quatre Anneaux en Caoutchouc de 25 mm.

Ces Anneaux sont tenus fermement contre la Poulie 34 au moyen d'une seconde Poulie semblable 36 bloquée sur la Tige Filetée par des Chevilles taraudées.

Ainsi, lorsque les roues arrière roulent sur une surface inégale, la Tringle de 25 mm. 33 vient comprimer les Anneaux en Caoutchouc qui absorbent une partie considérable des chocs. Les Poulies folles de 12 mm. 37 représentent également des ressorts de compression.

Le capot et la carrosserie du tracteur sont formés de Poutrelles Plates de différentes grandeurs, et le pivot de la partie articulée du camion portant la charge (Plateau à Rebord de Roulement à Billes

et Roues à Boudin) est monté immédiatement au-dessus des roues arrière, sur une

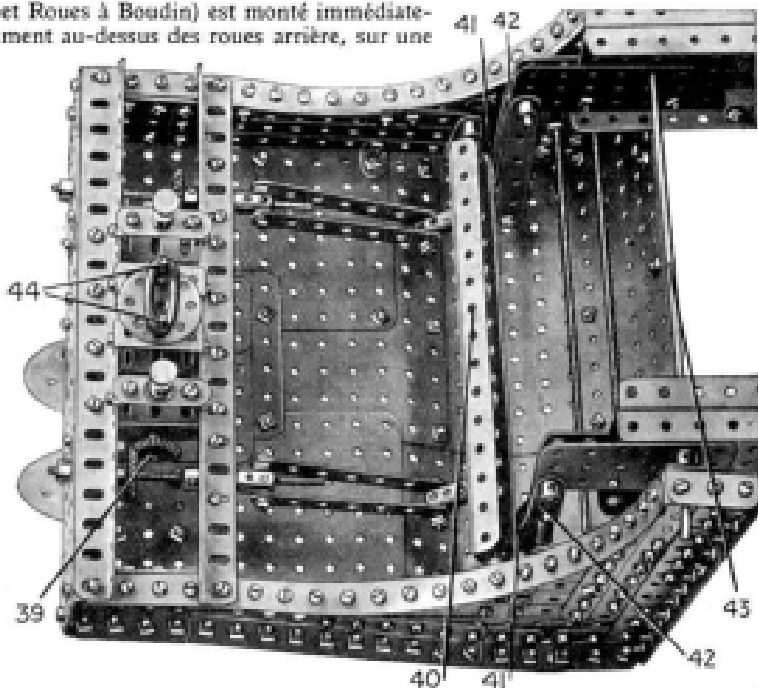


Fig. 4. Vue de la charpente en « col de cygne » permettant d'ajuster la hauteur de la plate-forme du modèle.

plate-forme composée de Cornières.

La Fig. 4 représente la charpente en « col de cygne » qui sert à articuler les deux moitiés du camion et que l'on voit aussi sur la vue générale du modèle (Fig. 1). Dans les véritables camions de ce type, le levage de ce « col de cygne » se fait par des procédés hydrauliques, mais, dans le modèle, un mécanisme spécial a été établi à cet effet. Ce mécanisme est actionné par deux grandes roues montées sur la charpente, et la rotation de ces dernières est transmise par une Chaîne Galle à une Roue Dentée de 19 mm. située sur la Tringle 39. Cette Tringle est munie à ses extrémités d'Engrenages Coniques de 25 mm. qui engrènent avec d'autres Roues d'Engrenage du même diamètre montées sur des Tiges Filetées de 13 cm. Ces Tiges Filetées de 13 cm. sont montées comme le fait voir la Fig. 4 et sont munies d'Accouplements Filetés, à chacun desquels sont articulées deux Bandes de 9 cm.

Les extrémités opposées de ces Bandes sont articulées au moyen de Boulons de 19 mm. à des Accouplements qui sont fixés par des Boulons-Pivots à la poutrelle rotative 40. Cette dernière est montée, au moyen de quatre Supports de Rampe, sur deux Tringles de 11 cm. 1/2 dont les extrémités extérieures sont fixées dans des Manivelles boulonnées aux côtés de la charpente. Des Chevilles Filetées sont fixées dans les avant-derniers trous aux deux extrémités de la poutrelle rotative, et elles portent des Accouplements 41 qui sont reliés aux extrémités des poutres de la plate-forme portant la charge au moyen de Bandes de 9 cm.

Deux Ressorts, attachés aux côtés de la charpente en « Col de cygne » et à ces Bandes de 9 cm. aux points 42, absorbent une partie de la fatigue imposée au mécanisme.

La charpente est couplée à la plate-forme au moyen d'une Tringle de 29 cm. 43. Les deux Chevilles Taraudées 44 s'engagent dans les trous d'une Roue Barillet montée à l'arrière du tracteur. L'Anneau en caoutchouc de 25 mm. passé autour de ces Chevilles Taraudées et les deux Tampons à Ressort montés des deux côtés de cet Anneau constituent des amortisseurs de chocs.

Le bogie de la plate-forme se compose de deux jeux de quatre roues doubles. La Fig. 5 reproduit cette partie du modèle, dont deux doubles roues ont été démontées afin de mettre à découvert les freins et les détails des essieux. La monture des roues arrière du bogie consiste en un tube carré formé de quatre Cornières de 38 mm. et muni à chaque extrémité d'un Accouplement. Chaque Accouplement porte une Tringle de 38 mm. sur laquelle est montée la roue double. Deux Equerres de 12 x 12 mm. sont montées à chaque extrémité du tube carré, et les trous ovales de ces Equerres portent des boulons qui supportent les freins. Une Poutrelle Plate 45 porte une Bande de 38 mm. et sert à attacher le ressort du frein.

Le tube est monté sur une Tige Filetée verticale de 9 cm. insérée dans un Accouplement pivotant 46 et est empêché de se mouvoir verticalement par un Accouplement Jumelé à Douille muni d'un Accouplement et d'un Raccord Fileté, ainsi que d'un contre-écrou 47. Chaque paire de roues doubles peut basculer autour de l'Accouplement 46 et sur le Pivot 48, et être braquée à droite ou à gauche en pivotant sur la Tige Filetée verticale de 9 cm. La direction est commandée à partir d'une Poulie de 7 cm. 1/2 49, qui, par un arbre composé d'Accouplements Jumelés à Douille et d'Accouplements, fait tourner un Pignon de 12 mm., double longueur 50. Ce pignon attaque une Roue de Champ de 38 millimètres monte sur une Tringle verticale de 6 cm. passée dans un Accouplement. L'extrémité inférieure de la Tringle est munie d'un Collier auquel est boulonnée une Bande de 38 mm. par son trou central. Chaque extrémité de cette Tringle est munie d'une Charnière qui est reliée par une Bande de 11 centimètres 1/2 à une Charnière fixée à l'extrémité inférieure de l'essieu arrière respectif. Ces deux Charnières sont tenues sur l'essieu par des Colliers. On voit qu'en tournant la Poulie volant 49, on dirigera les deux paires de roues doubles arrière dans la même direction.

Les roues avant du bogie ne peuvent pas être dirigées, mais elles basculent sur les points 51 et 48.

Les montures de ces roues sont similaires à celles des roues arrière, mais comprennent en plus les Embases Triangulées Plates que l'on voit sur la Fig. 5. Les freins de toutes les roues sont actionnés par des câbles Bowden formés de Cordes Élastiques et de Fils de Fer Meccano (Pièce N° 312). Les extrémités de ces Fils de Fer sont fixées à un Collier situé sur une Tringle de 20 cm. qui passe sous l'arbre de direction et est commandé par la Poulie de 5 cm. 52. L'ensemble du bogie est fixé à la plate-forme par quatre Boulons de 9 mm. 1/2 53.

La plate-forme de la remorque est formée de Cornières et mesure 72 cm. 5 de long sur 32 cm. 5 de large. Son extrémité antérieure est montée sur une plaque tournante qui, à son tour, est supportée par deux robustes poutrelles oscillantes dont chacune est munie de quatre roues doubles. L'arrière de la remorque est monté directement sur deux poutrelles oscillantes, semblables à celles déjà mentionnées. La plate-forme supporte un Roulement à Billes de 10 centimètres sur lequel on pose la charpente représentant la charge transportée. Cette charpente pèse environ 38 kilos et se compose de Cornières de 62 cm. et de Plaques sans Rebords de 14 x 9 cm. assemblées en forme de « H ».

Dix-huit poutrelles latérales en « T » de 32 centimètres servent à renforcer la charpente. Les deux plaques tournantes sur lesquelles repose la charpente sont formées de Plaques Circulaires et de Disques à Moyeu munis de Cornières transversales de 32 centimètres.

D'une puissance tout à fait exceptionnelle, ce modèle est également intéressant par les nombreux détails mécaniques qu'il comprend et qui peuvent être adaptés à d'autres modèles moins compliqués.

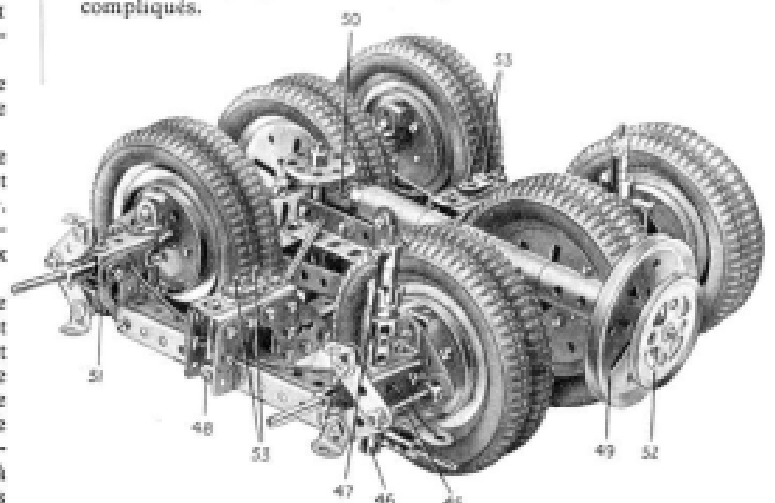


Fig. 5. Le bogie arrière de la plate-forme du modèle. Une paire de doubles roues a été enlevée afin de faire voir les détails de montage.