

Électricité

Application de l'Électricité à Meccano

Un Moteur Electrique Original

UN moteur électrique qui peut être construit rien qu'avec des pièces Standard Meccano intéressera, sans doute, tous les jeunes Meccanos. Si les balais et les autres parties sont bien ajustées, l'induit tournera très vite, quoique, naturellement, la puissance du moteur ne sera pas très grande. La construction en est extrêmement intéressante et sert de très bonne démonstration des principes élémentaires du moteur électrique.

L'induit et les aimants inducteurs sont formés de simples Bandes Meccano; à vrai dire, ces parties du moteur devraient être faites de fer mou, mais les bandes en acier feront aussi bien notre affaire.

On commencera la construction du modèle en préparant l'aimant d'induction 1. Le noyau de cet aimant consiste de quatre bandes de 11 cm. et demi posées les unes sur les autres et passées à travers deux Joints de Bobines (pièce N° 309). On entourera le noyau d'environ 500 tours de fil 26 S. W. G. et on pourra recouvrir cette bobine de papier, afin de donner au modèle une apparence plus soignée. Chaque membre latéral de l'aimant inducteur consiste en quatre Bandes de cm., 2 et de deux Bandes de 5 cm., 3 liées ensemble par des Boulons de 19 mill. Les extrémités supérieures de ces Bandes sont écartées par des Rondelles placées sur les Boulons de 19 mill., tandis que leurs extrémités inférieures sont insérées entre sept Bandes Incurvées à petit rayon de 6 cm., 4. Les deux séries de Bandes Incurvées 4 constituent le tunnel dans lequel tourne l'induit 5.

L'induit est composé de deux Bandes courbées de 60 X 25 mill. posées dos à dos et de la Tringle de 11 cm. et demi, 6, fixée au milieu entre elles. On aura soin d'entourer les Bandes de ruban gommé ou de gros papier gommé afin de les retenir en place et d'empêcher leurs bords d'endommager l'isolation de l'enroulement de l'induit. Pour l'enroulement de l'induit on prendra deux mètres de fil 23 S. W. G. et on le pliera en deux pour trouver son milieu. Alors on le posera en diagonale au milieu de l'induit, de façon à ce que les bouts du fil

des deux côtés soient égaux. Puis on en enroulera une moitié autour d'un côté de l'induit et, l'autre moitié, autour de l'autre.

On enroulera une bande de papier enduit de gomme autour de la tige de l'induit de façon à former un manchon d'environ 3 mill. d'épaisseur autour de la Tringle 6. Ceci correspond au collecteur. Les bouts libres de l'enroulement de l'induit seront alors découverts, recourbés et ajustés au manchon de papier, comme on le voit sur la fig. 2. Les deux bouts recourbés du fil constituent les segments du collecteur.

L'induit est maintenu en place sur la Tringle 6 à l'aide de 2 Roues de Champ de 19 mill., 7, qui pressent avec force des deux côtés les Bandes Incurvées. Les extrémités des bandes incurvées sont arrondies (voir notre image), grâce à quoi elles peuvent tourner librement dans le tunnel de l'induit.

Les balais 9 sont formés d'esses de fil découvert 23, pliées en deux afin d'augmenter leur souplesse.

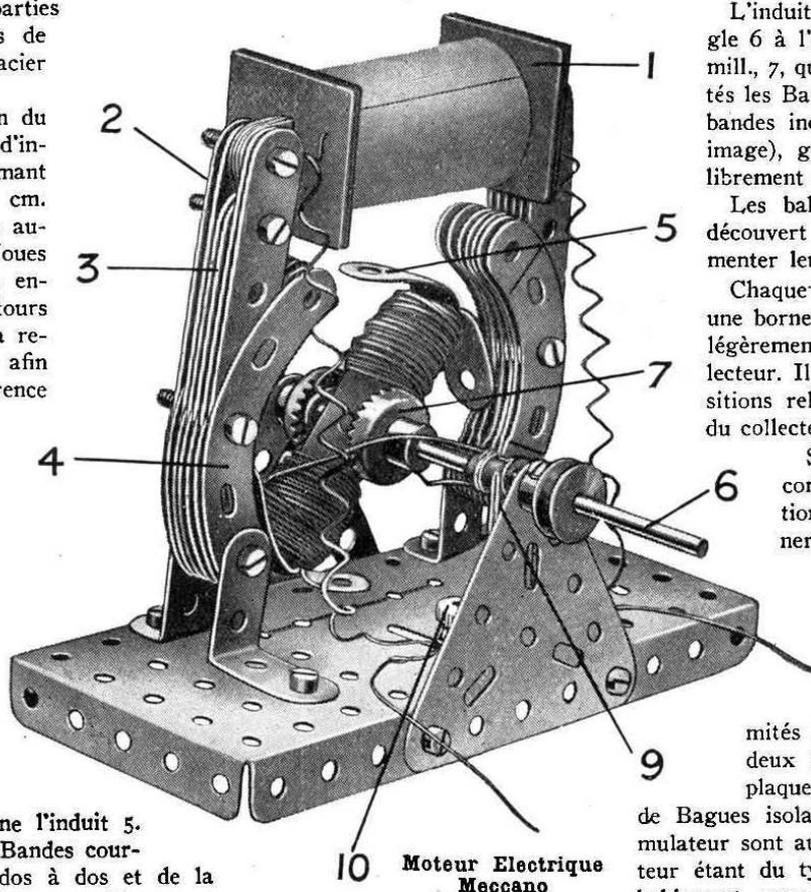
Chaque balai est en communication avec une borne isolée 10 et est arrangé à presser légèrement sur les segments opposés du collecteur. Il faut bien veiller à ce que les positions relatives de l'induit et des segments du collecteur soient justes.

Si le moteur ne fonctionne pas comme il faut, c'est que ces positions sont fausses et on devra tourner l'induit en retenant en place la

Tringle 6 et le collecteur, jusqu'à ce que les positions relatives de ces parties assurent le fonctionnement du moteur.

Il ne reste plus qu'à mettre en communication les extrémités de l'aimant d'induction 1 avec les deux bornes 10 qui sont isolées de la plaque de base au moyen de Rondelles et de Bagues isolatrices. Les fils venant de l'Accumulateur sont aussi attachés à ces bornes. Le moteur étant du type de deux pôles il faudra, probablement, pour le mettre en marche, tourner la

Tringle 6 avec les doigts. Si l'on veut, on peut placer entre les bornes 10 et l'Accumulateur, un interrupteur. Le Moteur, dont nous avons fait paraître la description dans notre numéro précédent, a vivement intéressé nos lecteurs et nous a valu de nombreuses lettres. Nous espérons que ce nouveau Moteur, facile à construire, aura le même succès.



10 Moteur Electrique Meccano

Tracteur à Vapeur

Nouveau beau Modèle Meccano

Nous croyons que le modèle du tracteur, décrit ci-dessous, aura l'un des plus grands succès parmi ceux de tous les modèles Meccano qui ont été inventés jusqu'à présent. Ce modèle, qui produit un effet de réalisme frappant, est extrêmement puissant. L'illustration de cette page nous montre le modèle trainant une charge plus de dix fois supérieure à son propre poids. Tout jeune Meccano de poids moyen pourrait faire une promenade, comme ce garçon, trainé par un tracteur construit par lui-même. La machine marchera très bien étant mue par un accumulateur Meccano de 4 volts, 8 ampères-heure qu'on pourra placer dans la soude à charbon.

Les tracteurs à vapeur, ou les locomotives routières intéressent les jeunes gens presque autant que les locomotives de chemins de fer, qui sont plus imposantes.

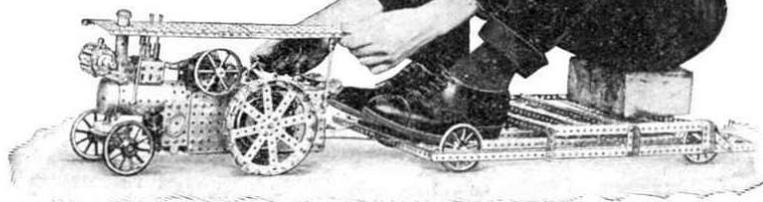
Ils sont capables de trainner de très grandes charges et on peut en voir souvent sur les grandes routes remorquant deux ou trois voitures très chargées.

En outre des travaux de remorquage, les tracteurs à vapeur sont employés pour actionner des machines agricoles de tous genres, telles que batteuses, charrues, herses, etc. Souvent ils sont munis d'une dynamo montée à l'avant de la chaudière et arrangée de façon à pouvoir être mise en marche rien qu'en réunissant par une courroie l'une des roues sur l'armature et le volant de la machine. Les forains ambulants qui possèdent parfois de très beaux tracteurs, se servent souvent de dynamo comme source de force motrice, aussi bien que pour illuminer leurs manèges et autres attractions.

Détails de la Manœuvre

Toutes les poignées de commande du modèle sont placées de façon à pouvoir être maniées commodément. La direction, qui, comme dans les véritables machines, consiste en un engrenage à vis sans fin et une chaîne communiquant avec l'axe avant, est actionnée à

Vue du Tracteur Meccano trainant sa charge



l'aide du volant 4 (fig. 1). La poignée 5 commande un frein extérieur qui serre ou relâche l'axe arrière. Sur notre image on voit juste sous ce levier la poignée, au moyen de laquelle le moteur électrique est mis en marche, arrêté ou renversé, tandis qu'à droite de celle-ci se trouve une poignée à l'aide de laquelle on peut mettre en marche chacune des vitesses de la transmission. Ces deux poignées sont numérotées 71 et 72 (fig. 3).

Nous attirons particulièrement l'attention de nos lecteurs sur la façon dont le Moteur Electrique est placé dans le modèle. S'adaptant aux lignes générales de la machine, le Moteur occupe le minimum d'emplacement, en laissant beaucoup de place au mécanisme et à l'accumulateur.

Afin d'augmenter le réalisme du modèle, on y ajoute un bloc de cylindre en miniature avec une boîte de soupape, un arbre de manivelle, etc., ce dernier étant actionné par le moteur électrique. En outre, on place une imitation de dynamo à l'avant de la chaudière.

Chaque détail de cette machine est conçu de façon à ce que le modèle puisse être construit section par section et nous avons eu

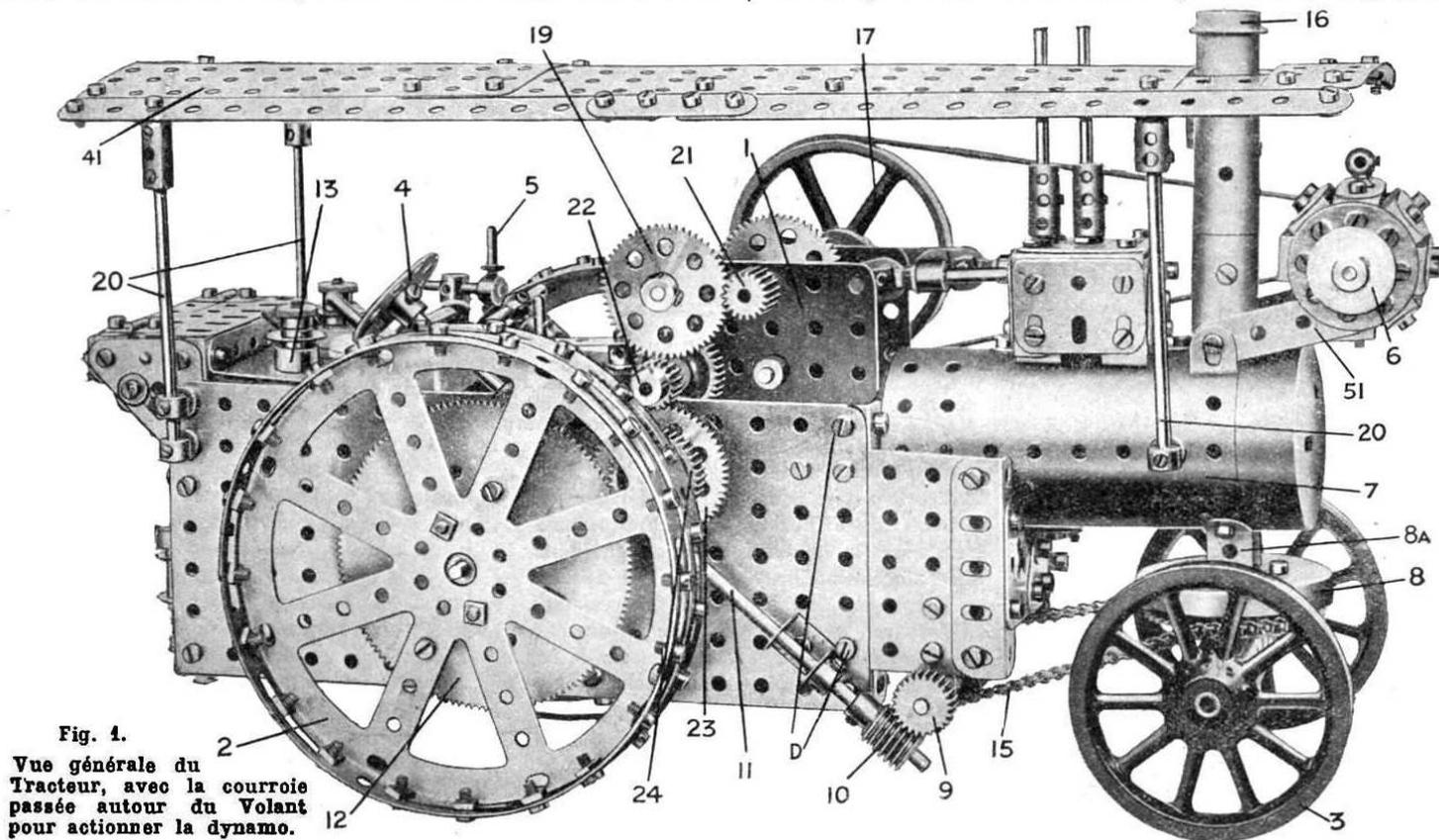
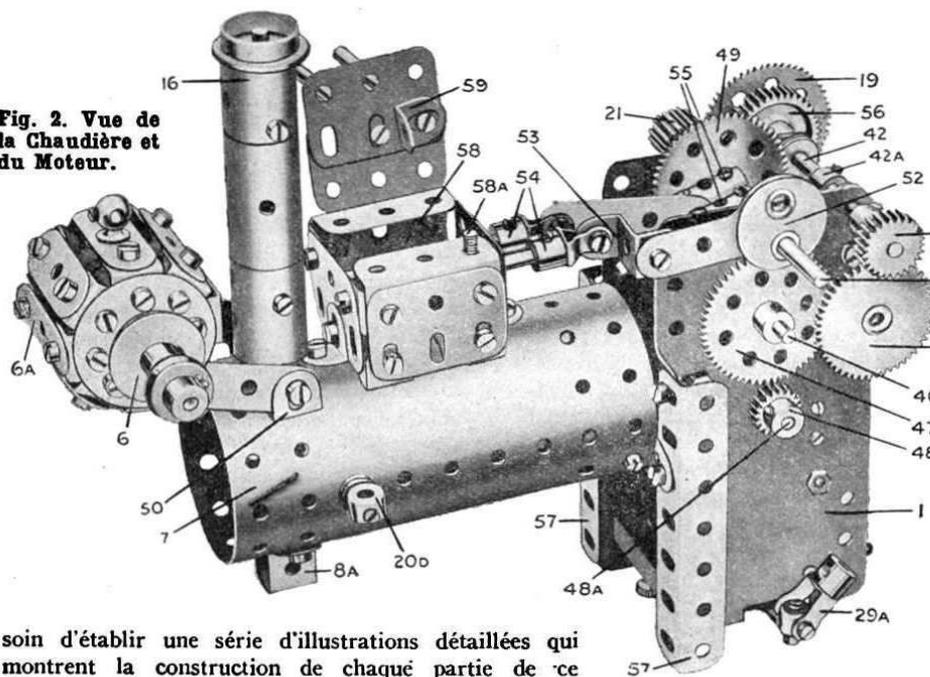


Fig. 1.
Vue générale du Tracteur, avec la courroie passée autour du Volant pour actionner la dynamo.

Fig. 2. Vue de la Chaudière et du Moteur.



soin d'établir une série d'illustrations détaillées qui montrent la construction de chaque partie de ce modèle. En suivant attentivement nos instructions, chaque jeune Meccano pourra construire un modèle exactement identique à celui qui est représenté ici et le faire marcher avec succès.

Construction du Modèle: La Chaudière et le Moteur

La construction de cette partie, qui contient les engrenages principaux commandant le roulement du modèle, est représentée en détail sur la fig. 2. Deux Cornières de 9 cm. 57, boulonnées aux rebords du Moteur Electrique, forment les supports par lesquels cette partie du tracteur, une fois complète, sera fixée à la partie de derrière du modèle.

Une Chaudière 7 avec une plaque à l'avant est boulonnée aux Cornières 57 et porte sur sa surface supérieure le bloc de cylindre 58, qui est formé de six Poutrelles plates de 38 mill., huit équerres de 12 X 12 mill., deux Cornières de 38 mill. et deux Bandes courbées de 38 X 12 mill. Les côtés du bloc sont connectés au cylindre par des Equerres, tandis que le couvercle (consistant en deux Poutrelles plates de 33 mill.) est attaché aux côtés à l'aide des Cornières de 38 mill. Le bloc entier est fixé à la partie supérieure de la Chaudière au moyen de deux Bandes Courbées de 38 mill. qui sont boulonnées aux bords inférieurs des Poutrelles Plates latérales, ainsi que de deux Equerres.

Le couvercle du bloc de cylindre porte à son intérieur une équerre 59, par le trou de laquelle est passée l'une des Tringles de 5 cm., 54. Cette tringle représente la tringle de piston et porte un Accouplement de tringle auquel est pivotée l'extrémité d'une bande de 5 cm. à l'aide d'un boulon et d'un écrou. L'autre extrémité de la Bande est pivotée à la cheville de l'arbre de manivelle 43. Celui-ci est formé de la façon suivante: deux Accouplements 55 sont fixés à des angles droits à deux tringles de 5 cm., 43. On fixera ces Accouplements très fortement à leurs tringles respectives en employant deux Chevilles taraudées dans chaque Accouplement, et un Boulon de 19 mill. est passé à travers leurs derniers trous afin de former le bouton de manivelle. L'arbre de manivelle est passé à travers les plaques latérales du Moteur, au milieu de la rangée supérieure de trous.

La Tringle de soupape est formée par l'autre Tringle de 5 cm., 54 passant par le couver-

cle du bloc, ainsi que par une Equerre fixée par un Boulon 58 A à l'une des Cornières de 38 mill. du bloc de cylindre 58. Cette tringle porte un Accouplement de Tringle qui est attaché rigidement par un écrou et un boulon à une Equerre renversée de 12 mill. qui, à son tour, est pivotée à l'aide d'un boulon et de deux écrous (voir le Mécanisme Standard N° 262), à un Excentrique à un rayon 52 se trouvant à l'extrémité de l'arbre de manivelle.

Une « soupape de sûreté », composée de deux Accouplements portant des Tringles de 38 mill. (fig. 1), peut à présent être montée sur le bloc de cylindre.

La Cheminée est composée de trois Manchons, celui du milieu recouvrant les deux autres de 9 millimètres et demi. Une tringle de 9 centimètres passant à l'intérieur au centre des trois Manchons, porte à un bout une Roue à Boudin de 19 mill. qui forme le haut de la cheminée. Les Manchons supérieur et inférieur sont tenus en place par des boulons passés à travers eux et insérés dans les trous de colliers nouveau style se trouvant sur la tringle de 9 cm.

La dynamo est montée sur deux Bandes de 5 cm. assurées à deux Equerres 50 (fig. 2). Elle consiste en deux Roues Barillets, chacune portant sept Equerres auxquelles sont fixées des Bandes de 38 mill. Une Tringle de 6 cm. traversant les deux Roues barillet porte deux Roues à boudin de 19 mill., 6, une de chaque côté de la dynamo. Une poulie libre de 12 mill. est également placée à un bout de la Tringle et est écartée de la Roue à Boudin par deux Colliers, tandis qu'un autre Collier, fixé à la Tringle à l'extérieur de la Poulie de 12 mill., tient celle-ci en place. Le crochet de levage de la dynamo est formé d'un support de Rampe fixé à l'une des Bandes de 38 mill.

Châssis principal, Soute au charbon, etc.

Le châssis de la partie de derrière (fig. 3), contient

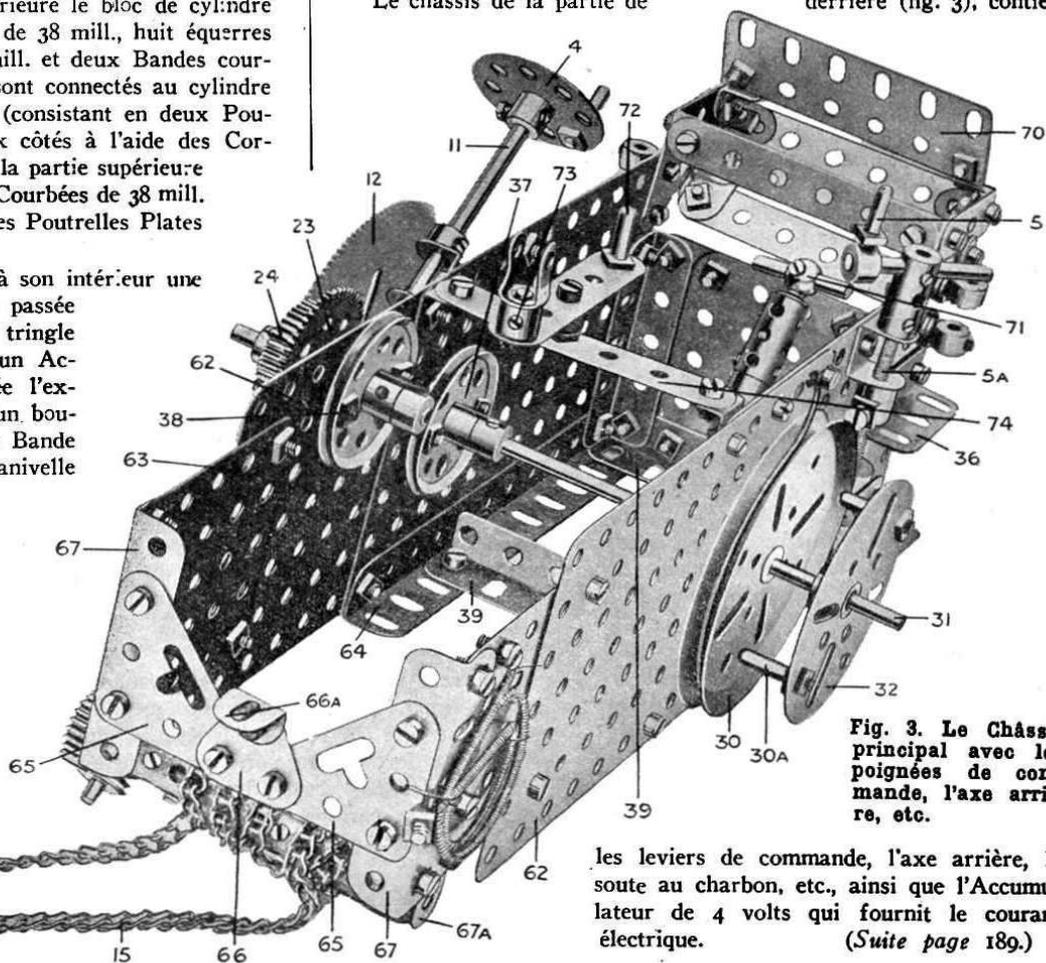


Fig. 3. Le Châssis principal avec les poignées de commande, l'axe arrière, etc.

les leviers de commande, l'axe arrière, la soute au charbon, etc., ainsi que l'Accumulateur de 4 volts qui fournit le courant électrique. (Suite page 189.)

Deux Plaques sans rebords de 14 × 9 cm., 62, se recouvrant de quatre trous et boulonnées ensemble constituent les deux côtés d'un châssis principal. La paroi de derrière est formée de deux Plaques sans Rebords de 6 × 6 cm. se recouvrant de quatre trous et boulonnées à des Cornières fixées aux plaques 62. Deux Cornières de 14 cm., 64 sont boulonnées aux bords inférieurs des Plaques 62 et sont embrassées par deux cornières de 7 cm. et demi, 39.

2 Plaques sans Rebords de 14 × 6 cm. sont fixées aux Cornières 64. Ces Plaques constituent le plancher, ou le fond, et supportent l'Accumulateur 13 (fig. 1).

Deux Plaques sans rebords de 6 × 6 cm., 63, boulonnées aux extrémités de devant des Plaques 62 (fig. 3), portent deux Cornières de 6 cm., auxquelles sont boulonnés des Supports triangulaires 65 connectés au milieu par la Plaque Triangulaire de 25 mill., 66 qui porte l'Equerre 66a. La construction de la boîte à instruments 70 (fig. 3), ne demande pas d'explication étant évidente sur notre image.

Une Tringle de 16 cm. et demi, 31, passe par les Plaques latérales 62 et par les Poulies de 38 mill. 37, qui sont fixées aux côtés intérieurs des Plaques afin de renforcer les supports de la Tringle. Cette Tringle sert d'axe aux roues motrices de derrière et est tenue en place par des Colliers placés contre les bagues des Poulies 37. Le tambour de freinage 30 est une Poulie de 7 cm. et demi fixée à la Tringle 31 qui, en outre, porte (à son extrémité opposée), une roue dentée

de 9 cm., 12, placée de façon à engrener avec une roue dentée de 2 mill., 24. Celle-ci se trouve sur une tringle de 5 cm. passant par une Plaque latérale du châssis et une autre Poulie de 38 mill., 38, boulonnée à la Plaque. Cette Tringle de 5 cm. est tenue en place par un Collier fixé contre la bague de la Poulie de 38 mill. Elle porte, en outre, une Roue de 57 dents 23 qui engrène avec le Pignon de 12 mill. 22 (fig. 1) de la partie du Moteur. La Roue Dentée 23 est écartée de la Plaque 62 par sa bosse et plusieurs Rondelles afin de laisser l'espace nécessaire à la tringle de direction 11.

Frein Extérieur

Une cheville fileté 5 (fig. 3) est fixée dans un Collier sur une tringle de 38 mill. et cette dernière est passée par le bout d'un Accouplement qui porte une tige fileté de 9 cm. 5 A passée par deux supports Doubles qui sont, à leur tour, boulonnés aux Plaques du châssis. La Tige fileté porte un raccord fileté entre les Supports Doubles, et est retenue en place par un Collier fixé à son extrémité inférieure.

Il est à noter que le Raccord fileté est libre sur la Tige 5A. La corde du frein est attachée à un boulon sur le châssis (fig. 3), puis passée autour du tambour de freinage 30 et attachée au Raccord fileté placé sur la Tige fileté 5A.

En tournant la poignée 5, on serre la corde contre le tambour de freinage, ou, au contraire, on libère celui-ci, suivant le sens de rotation de la poignée 4.

Une fois arrivé à ce point de la construction, on peut joindre la partie du Moteur

(fig. 2), à la partie de derrière du modèle (fig. 3), au moyen de boulons passés dans les Cornières 57 de la partie du Moteur et les trous des Plaques 62 du châssis (fig. 3). La jointure de ces deux parties est visible sur la fig. 1 au point « D ». La surface inférieure de la chaudière est boulonnée à l'Equerre 66A (fig. 3). Ainsi les deux parties du Tracteur sont solidement jointes.

Le reste des instructions concernant la construction de ce modèle paraîtra dans notre prochain numéro.

Pièces nécessaires à la construction du Tracteur Meccano:

4 du N°	IB	3 du N°	2I	1 du N°	80A
6	—	4	5 — 24	18	— 94
1	—	5	2 — 25	1	— 95
6	—	6	3 — 26	1	— 103D
13	—	6A	1 — 26A	2	— 103G
2	—	9	1 — 27	6	— 103H
4	—	9B	4 — 27A	1	— 109
2	—	9C	1 — 27B	1	— 111
4	—	9D	3 — 31	10	— 111C
4	—	9F	1 — 32	2	— 114
6	—	10	248 — 37	5	— 115
6	—	11	6 — 37A	1	— 116A
33	—	12	15 — 37B	4	— 118
1	—	13A	31 — 38	1	— 125
1	—	14	1 — 45	4	— 133
1	—	15	4 — 48	2	— 136
9	—	16	7 — 52	1	— 137
1	—	16A	7 — 58	1	— 162
6	—	17	28 — 59	3	— 163
3	—	18A	11 — 63	1	— 164
1	—	18B	1 — 64	1	— 165
2	—	19A	4 — 72	2	— 166
1	—	19B	3 — 77	1	— 170
3	—	20B			

1 Moteur Electrique de 4 volts
1 Accumulateur de 4 volts, 8 amp.