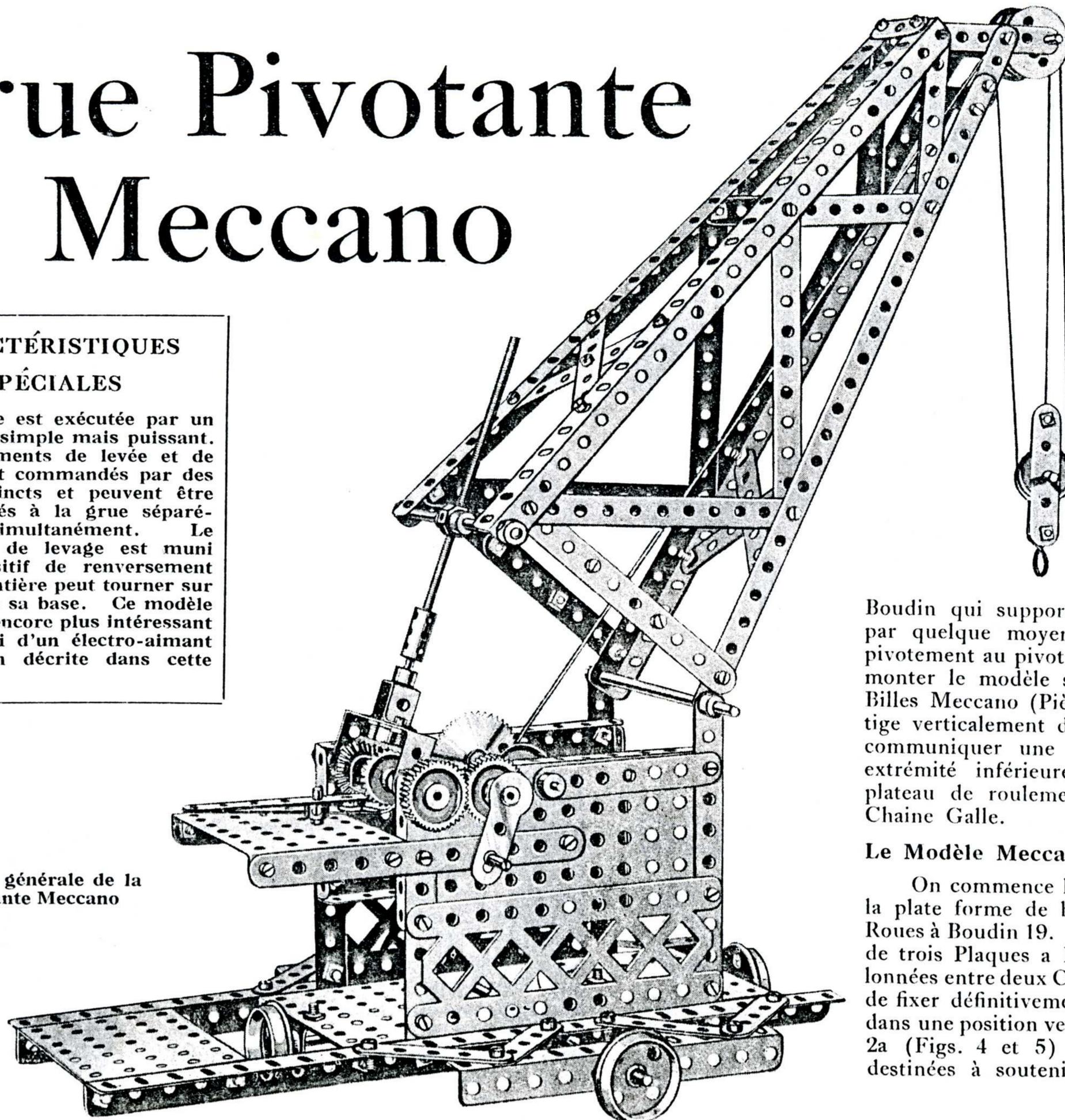


Grue Pivotante Meccano

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES

La levée est exécutée par un mécanisme simple mais puissant. Les mouvements de levée et de hissage sont commandés par des leviers distincts et peuvent être communiqués à la grue séparément ou simultanément. Le mécanisme de levage est muni d'un dispositif de renversement et la grue entière peut tourner sur les roues de sa base. Ce modèle sera rendu encore plus intéressant par l'emploi d'un électro-aimant de la façon décrite dans cette feuille.

Fig. 1. Vue générale de la Grue Pivotante Meccano



Le prototype du modèle Meccano décrit dans cette feuille est employé, entre autre, pour charger et décharger les wagons de chemins de fer, les camions, etc. Cette grue tourne autour d'un pivot monté sur une base fixe. Dans les grues tournantes de plus grandes dimensions le mouvement de pivotement est produit par une force mécanique quelconque, et si l'on veut, on peut ajouter facilement le mécanisme nécessaire au modèle Meccano. Dans ce cas on n'aura qu'à monter sur une base circulaire fixe les Roues à

Boudin qui supportent le modèle. On joindra par quelque moyen convenable l'engrenage de pivotement au pivot fixe. On pourrait aussi bien monter le modèle sur le nouveau Roulement à Billes Meccano (Pièce No. 168) en insérant une tige verticalement dans la grue de façon à faire communiquer une Roue Dentée située à son extrémité inférieure avec la circonférence du plateau de roulement inférieure à l'aide d'une Chaine Galle.

Le Modèle Meccano

On commence la construction de la grue par la plate forme de base (Fig. 2) montée sur les Roues à Boudin 19. Cette plate forme se compose de trois Plaques à Rebords de 9x6 cm. 21 boulonnées entre deux Cornières de 32 cm. 20a. Avant de fixer définitivement les Plaques on boulonnera, dans une position verticale, deux Bandes de 14 cm. 2a (Figs. 4 et 5) et deux Bandes de 9 cm., destinées à soutenir les parois de la boîte de

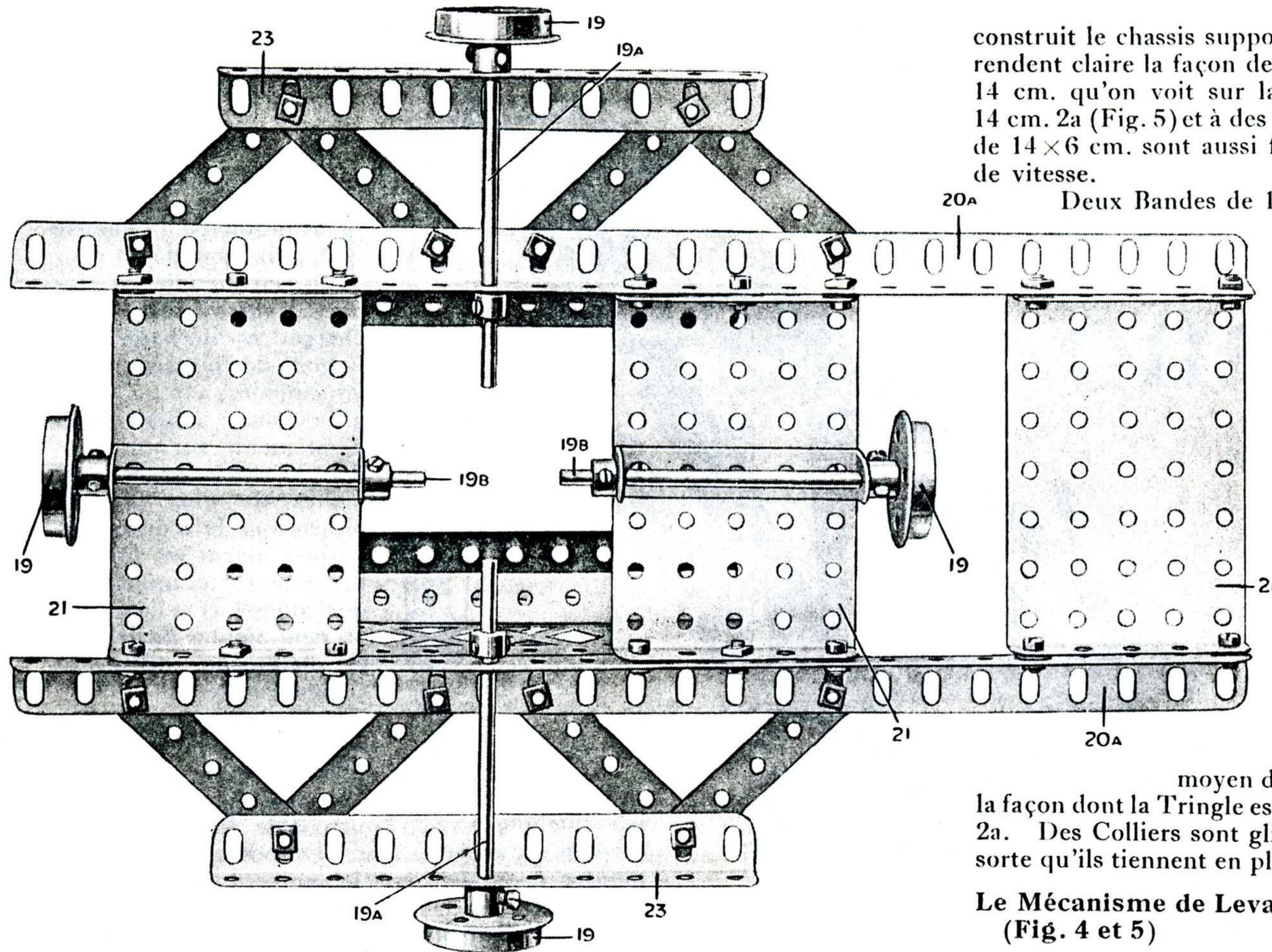


Fig. 2. Vue du dessous de la base du modèle, mettant en évidence la façon dont sont montés les axes des Roues.

On voit mieux ces Bandes sur la Fig. 1.

Les dispositifs de portants, soutenant les Tringles 19a (Fig. 2) sont constitués par des paires de Bandes de 6 cm. boulonnées aux Cornières 20a et aux Cornières de 14 cm. 23.

Les Tringles 19a de $11\frac{1}{2}$ cm. de longueur passent par les trous du milieu des Cornières 23 et par les Cornières 20a. Elles sont tenues en place par des Colliers et des Vis d'arrêt fixés à leurs extrémités intérieures contre les cotés intérieurs des Cornières 20a. Les extrémités extérieures des Tringles 19a portent les Roues à Boudin 19.

Les Tringles 19b portant à leurs extrémités extérieures deux autres Roues à Boudin 19 passent à travers des Bandes Courbées de 60×12 mm. qui sont boulonnées au milieu des Plaques à Rebords 21 (voir la Fig. 2). Tout comme les Tringles 19a les Tringles 19b, sont maintenues en place à l'aide de Colliers glissés sur leurs bouts intérieurs et placés contre les Bandes Courbées.

Ceci complète la construction de la plate forme de base, après quoi on

construit le châssis supportant le mécanisme. Nos illustrations (Fig. 4 et 5) rendent claire la façon de construire cette partie du modèle Les Longrines de 14 cm. qu'on voit sur la Fig. 1 sont boulonnées aux Bandes verticales de 14 cm. 2a (Fig. 5) et à des Bandes verticales de 9 cm. Deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. sont aussi fixées à ces Bandes et forment les parois de la boîte de vitesse.

Deux Bandes de 14 cm. sont boulonnées aux Plaques à Rebords (voir Fig. 1) de façon à les dépasser de 5 trous à l'arrière du modèle. Ces Bandes portent une Plaque à Rebords de 9×6 cm. qui supporte le pivot 5 et le levier 7 (Fig. 5).

Construction de la Flèche

La flèche se compose de Cornières de 32 cm. reliées des deux cotés latéraux par des Bandes de 14 cm. et 9 cm. (voir Fig. 1). Des cotés supérieur et inférieur de la flèche les cornières sont reliées par des Bandes de 9 cm. croisées, et au sommet par deux Bandes de 38 mm.

Deux Bandes de 5 cm. sont fixées aux extrémités supérieures des Cornières formant le dessous de la flèche afin de les allonger (Fig. 1) les bouts extérieurs de ces Bandes sont fixés aux Bandes de $7\frac{1}{2}$ cm. qui portent les deux poulies de la flèche et leur tringle.

La construction de la flèche terminée, celle-ci peut être jointe au charriot roulant au moyen d'une Tringle 2 (Fig. 5). L'image montre clairement la façon dont la Tringle est passée par le bout de la flèche et les Bandes verticales 2a. Des Colliers sont glissés sur la Tringle et fixés à ses deux extrémités de sorte qu'ils tiennent en place la flèche, tout en la laissant libre.

Le Mécanisme de Levage (Fig. 4 et 5)

On obtient le mouvement de la flèche 1 (Fig. 4) autour du pivot formé par la Tringle 2 par la rotation de la poignée 3 qui est fixée à une courte Tringle portant une Roue Dentée de 25 mm. 4 qui engrène avec une autre Roue Dentée de 25 mm. 4 située sur la Tringle de $11\frac{1}{2}$ cm. 5a. La Tringle 5a porte également deux Engrainages Côniqes 5 et 6 (voir Fig. 5) chacune de ces Roues pouvant être engagée avec l'Engrenage Cône 9. La Tringle 5a peut glisser dans ses supports et est commandée dans ce mouvement par la Bande 7. Celle-ci est pivotée au point 5 sur une Cheville Filetée, un Support Double étant

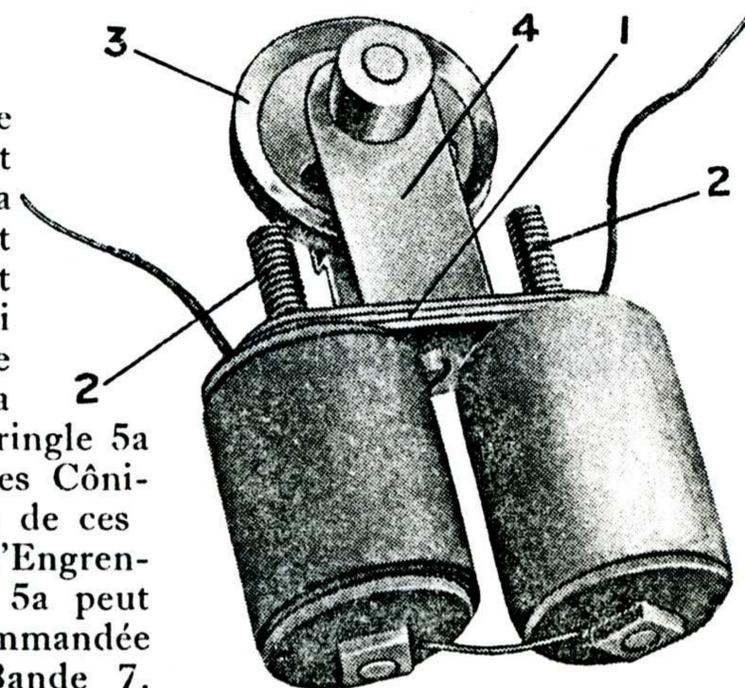


Fig. 3. L'électro-aimant Meccano.

pivoté à son extrémité intérieure à l'aide d'un Boulon et de deux Ecrous (voir le mécanisme Standard No. 262). Ce Support Double engage la Tringle 5a et est écartée des Roues d'angle (5 et 6) par des Rondelles. L'Engrenage Cône 9 est placé à l'extrémité d'une Tringle de 5 cm. 10 qui est connectée à l'aide de l'Accouplement 11 à une Tige filetée de 13 cm. 12. La Tringle 10 est passée dans une Bande Courbée de $6 \times 2\frac{1}{2}$ cm. portant une Bande à Double courbure et placée comme on le voit sur la Fig. 5, tout le dispositif étant librement pivoté sur la Tringle 5a (voir Fig. 4).

La Tige Filetée de 14 cm. 12 engage le trou fileté transversal d'un Accouplement 13 qui est pivoté aux deux Tringles de 5 cm. 14 de façon à laisser un passage libre à la Tige Filetée 12. Quand la Tige Filetée 12 est mise en mouvement l'Accouplement 13 monte ou descend, suivant le sens de la rotation, et par conséquent, fait monter ou descendre la flèche de la grue.

Quand le levier 7 est dans sa position centrale, tous les trois Engrenages Coniques 5, 6 et 9 sont dégagés. Un léger mouvement du levier à droite ou à gauche suffit à faire engrener l'un des Engrenages Coniques 5 ou 6 avec l'Engrenage Conique 9, ce qui fait fonctionner le mécanisme de levage.

Par conséquent on peut lever et baisser la flèche sans changer le sens de rotation de la poignée 3 le fardeau pouvant être déplacé simultanément, mais dans une direction différente à celle de la flèche.

Le Mécanisme de hissage

La Tringle de la poignée 3 porte aussi un Pignon de 12 mm. 15 qui est placé de façon à engrener avec une Roue de 57 dents 16, autour de l'axe de laquelle est enroulée la corde 17 (Fig. 4) qui sert à hisser ou à baisser la charge.

La Bande de 9 cm. 18 (Fig. 5), dont une extrémité est pivotée au point 19 à l'aide d'un Boulon et d'un Contre-Ecrou à la Plaque à Rebords et l'autre est recourbée en l'air de façon à s'engager entre la Bosse de la Roue 16 et un Collier placé sur son axe, fait glisser dans ses supports la Tringle de la Roue 16 en faisant engrener celle-ci avec le Pignon 15.

Un ressort formé d'une Bande de 9 cm. légèrement courbée 20, est boulonné à la paroi latérale du châssis et dégage automatiquement la Tringle autour

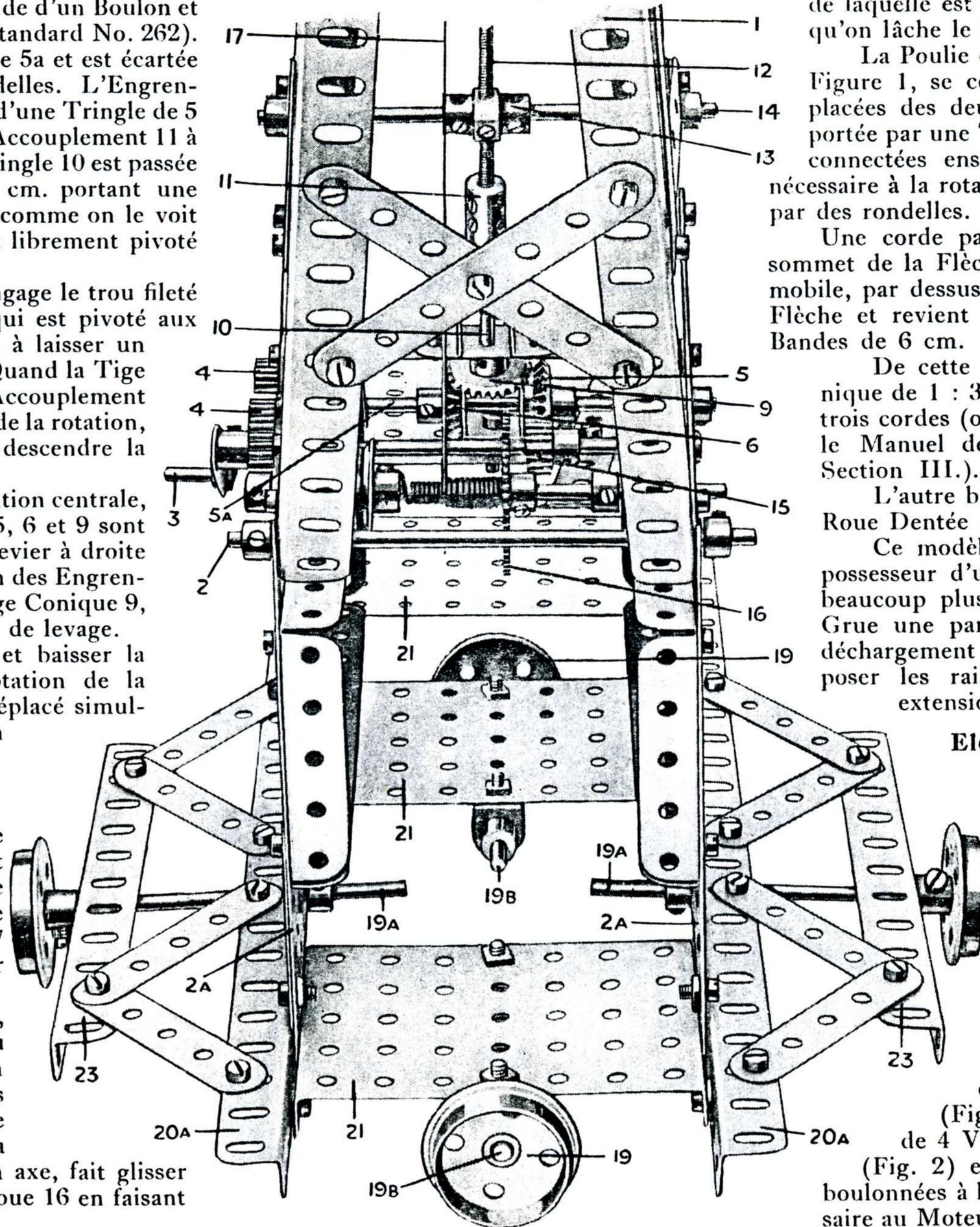


Fig. 4. Vue de devant de la Grue, montrant le mécanisme de hissage.

de laquelle est enroulée la corde du Pignon 15 dès qu'on lâche le levier 18.

La Poulie de hissage mobile, représentée sur la Figure 1, se compose de deux Bandes de 6 cm., placées des deux cotés d'une Poulie de 25 mm., portée par une Tringle de 25 mm. Les Bandes sont connectées ensemble à chaque extrémité, l'espace nécessaire à la rotation libre de la Poulie étant ménagé par des rondelles.

Une corde passe par dessus l'une des Poulies au sommet de la Flèche, puis autour du Rouet du Palan mobile, par dessus une autre Poulie, au sommet de la Flèche et revient au Palan, ou elle est attachée aux Bandes de 6 cm.

De cette façon on obtient un avantage mécanique de 1 : 3 car le Palan mobile est supporté par trois cordes (on trouvera l'explication de ceci dans le Manuel des Mécanismes Standard Meccano, Section III.).

L'autre bout de la corde est fixé à l'axe de la Roue Dentée 16 (Fig. 4 et 5).

Ce modèle est très amusant, mais l'heureux possesseur d'un Train Hornby, peut se procurer beaucoup plus de plaisir encore en faisant de la Grue une partie de son chemin de fer pour le déchargement des trains de marchandises ou pour poser les rails pendant les réparations et les extensions de la voie.

Electrisation du Modèle

On augmente considérablement l'intérêt du modèle en le faisant fonctionner à l'électricité, ce qu'on obtient en remplaçant la Poignée 3 par un moteur électrique de 4 volts et le crochet de hissage par un électro-aimant. Le moteur électrique se boulonne entre les Plaques à Rebords formant les parois de la boîte de vitesse. Des engrenages mettent l'axe de l'armature du Moteur en communication avec les Roues 4 (Fig. 5). Un Accumulateur Meccano de 4 Volts placé sur la Plaque d'arrière 21 (Fig. 2) et tenu en place par des Cornières boulonnées à la Plaque, fournira, le courant nécessaire au Moteur ainsi qu'à l'aimant.

Levage de Charge par le Magnétisme

L'Electro-aimant pourra très bien remplacer

un crochet ordinaire pour lever des morceaux de fer ou d'étain, bandes, cornières, tringles Meccano, etc. L'aimant nécessaire (voir Fig. 3) est très facile à fabriquer, et, grâce à la description suivante, chaque jeune Meccano, qui veut en construire un, y parviendra sans la moindre difficulté. On commence par entourer complètement de fil, calibre 26 S.C.C., deux bobines, on attache ensuite ces deux bobines à l'aide des noyaux polaires 2 au joug 1, formé de trois Bandes de 38 mm. Un fil sortant de l'une des bobines se joint à l'un des fils de l'autre bobine; afin d'effectuer ceci correctement on imaginera que le courant électrique partant du fil attaché à l'Accumulateur suit, autour de la première bobine, la direction de l'aiguille d'une montre, puis, passant à la seconde bobine, y suit la direction opposée. En reliant de la sorte les deux aimants on communique à l'un d'eux une polarité Nord et à l'autre une polarité Sud.

On aura soin de laisser aux deux fils de l'électro-aimant une longueur suffisante pour permettre à l'aimant d'être levé et baissé par la Grue. La corde de levage passe librement autour de la Poulie de 25 mm. 3 qui tourne autour d'une Tringle de 25 mm., passée dans une Bande à simple courbure 4, boulonnée au joug 1.

On peut couvrir les bobines avec du papier d'emballage, ceci leur donne un meilleur aspect et assure l'isolation du fil.

Pour laisser tomber la charge à n'importe quel moment voulu il faut démagnétiser instantanément l'électro-aimant en coupant le courant. A cet

effet on introduit un interrupteur dans le circuit, entre l'électro-aimant et l'Accumulateur. On trouvera dans le Manuel électrique la description d'un interrupteur à couteau qui conviendrait pour le cas présent. Il consiste en une Plaque sans Rebords de 6×6 cm. à laquelle sont connectées deux Equerres isolées de la Plaque par des Rondelles isolatrices. Le couteau de l'interrupteur est formé d'une Bande de 6 cm. qui est pivotée à l'une des Equerres. Cette Bande doit être arrangée de façon qu'en la pressant en bas vers la Plaque on obtienne un contact de frottement avec l'autre Equerre. On peut fixer à l'extrémité de la Bande de 6 cm. une Cheville Filetée, afin de former une poignée commode. Les connexions pour l'électro-aimant sont les suivantes: Une borne de l'aimant est en communication directe par un fil avec une borne de l'Accumulateur, tandis que l'autre borne de l'aimant est jointe par un fil à l'une des Equerres de l'interrupteur. L'autre Equerre de l'interrupteur est jointe à l'autre borne de l'Accumulateur. Il est à noter qu'il faut avoir des interrupteurs séparés

pour commander le Moteur et l'aimant, mais qu'un seul Accumulateur suffira pour fournir tout le courant nécessaire.

Ce modèle fonctionnant à l'électricité devient exceptionnellement intéressant. L'électro-aimant peut être appliqué à presque toutes les grues Meccano et son adaptation augmente de beaucoup le plaisir et la joie procurés par ces modèles.

On trouve une quantité de grues puissantes munies d'électro-aimant dans les grandes usines, on les y emploie avec succès pour soulever des pièces de fer, d'acier, de fonte, etc. Leur emploi économise le temps que prend la manipulation des crochets.

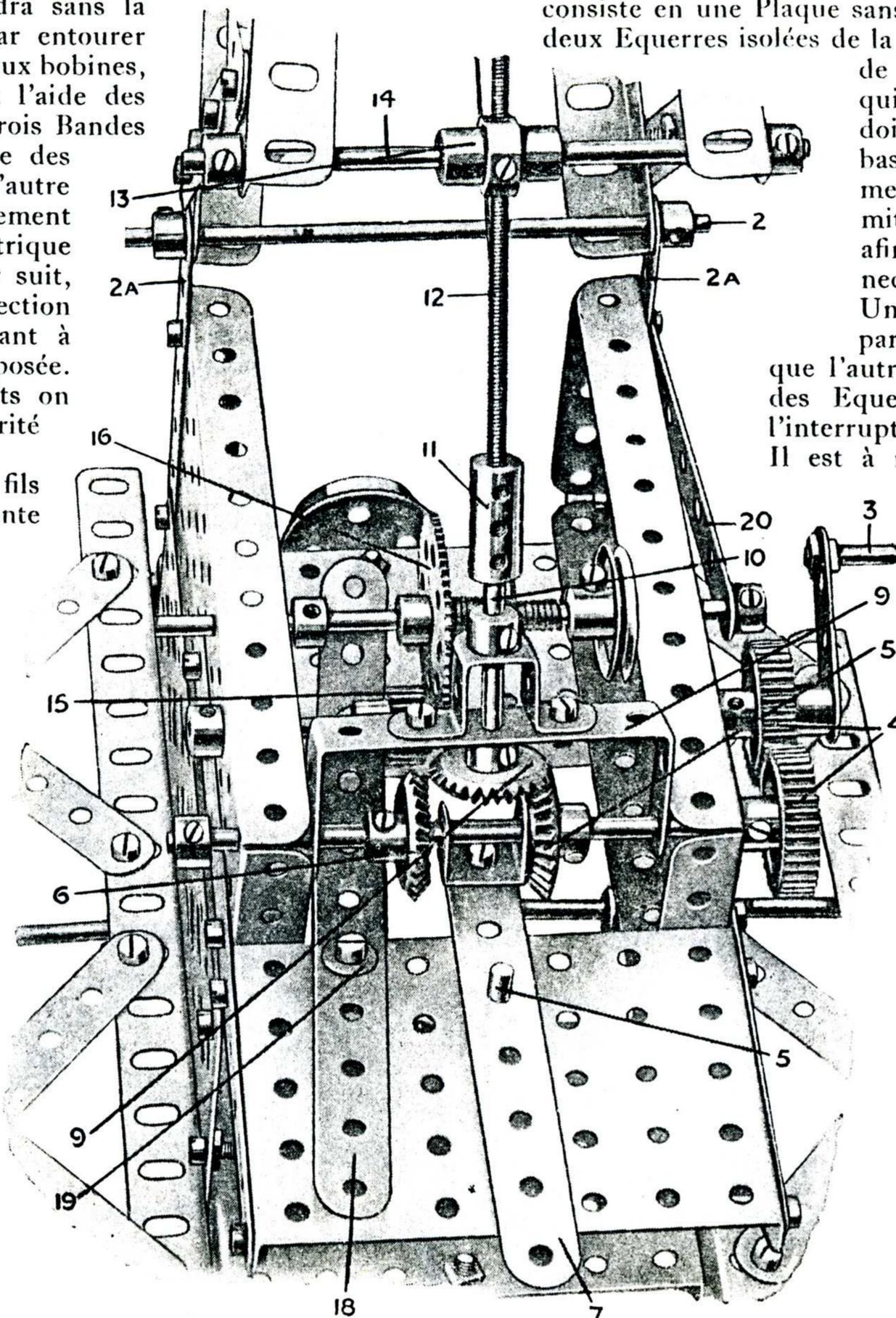


Fig. 5. La boîte de vitesse, vue d'arrière, montrant le mécanisme de levage avec le mécanisme de renversement, etc.

Pièces nécessaires :

9 du No.	2	2 du No.	15
17 "	3	2 "	15a
2 "	4	4 "	16
10 "	5	4 "	17
2 "	6	1 "	18a
2 "	6a	6 "	20
6 "	8	1 "	22
2 "	9	1 "	22a
1 "	11	1 "	23
4 "	12	1 "	26

Pièces nécessaires (suite).

1 du No.	27a	1 du No.	57
3 "	30	14 "	59
2 "	31	1 "	62
2 "	35	1 "	63
83 "	37	1 "	63a
18 "	38	1 "	80
1 "	45	2 "	100
1 "	46	1 "	111
2 "	52	2 "	115
4 "	53		