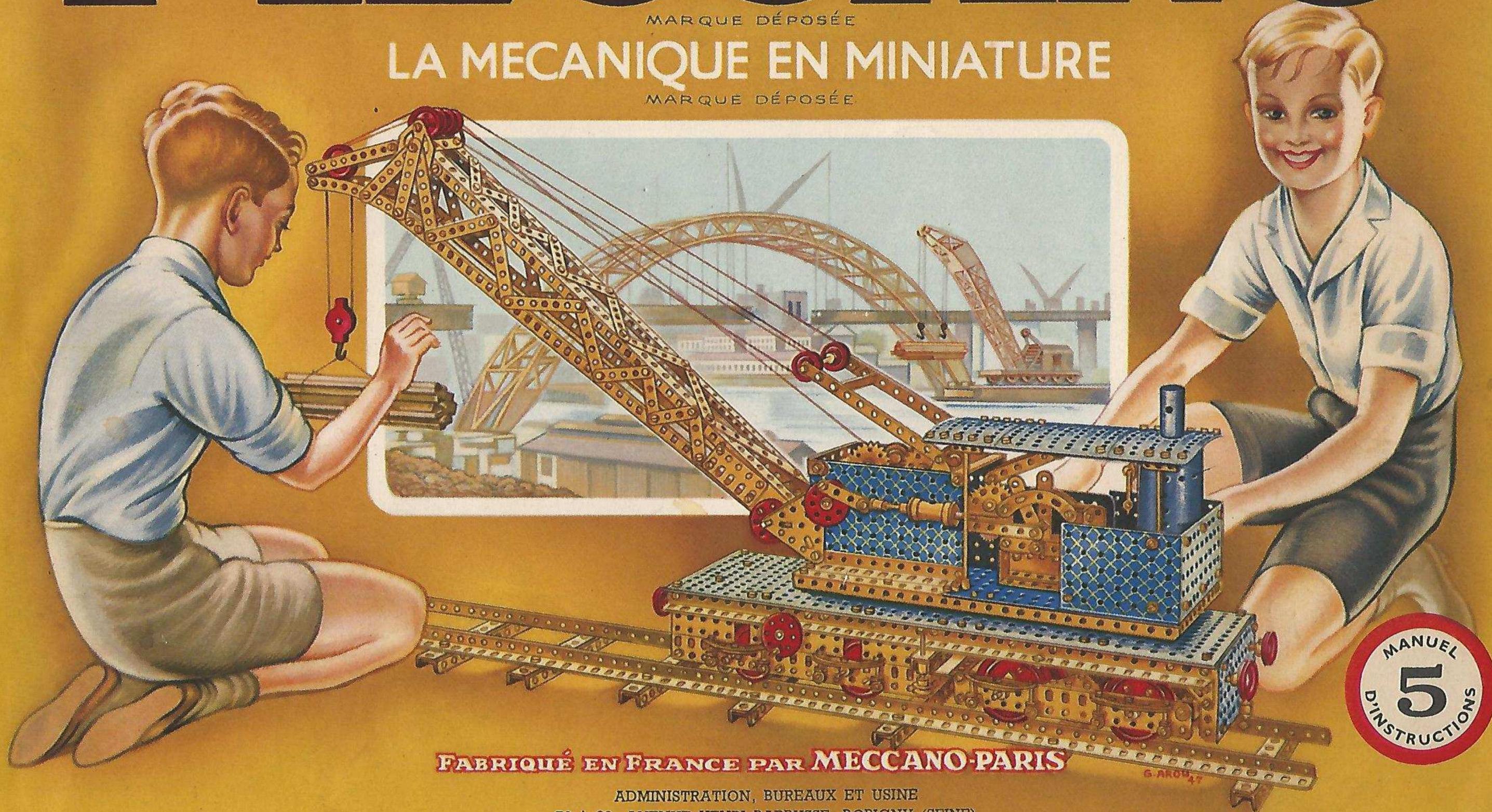


# MECCANO

MARQUE DÉPOSÉE

## LA MECANIQUE EN MINIATURE

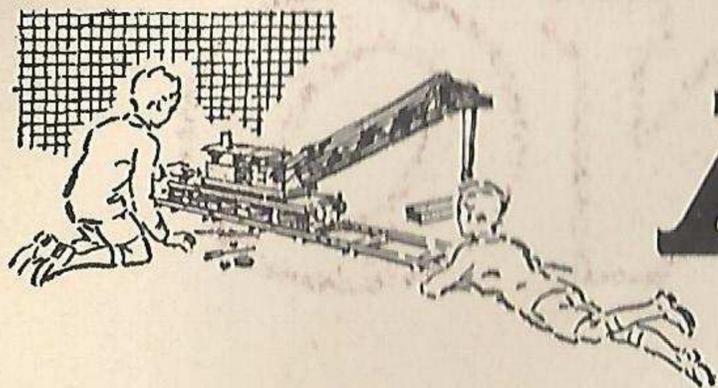
MARQUE DÉPOSÉE



MANUEL  
5  
D'INSTRUCTIONS

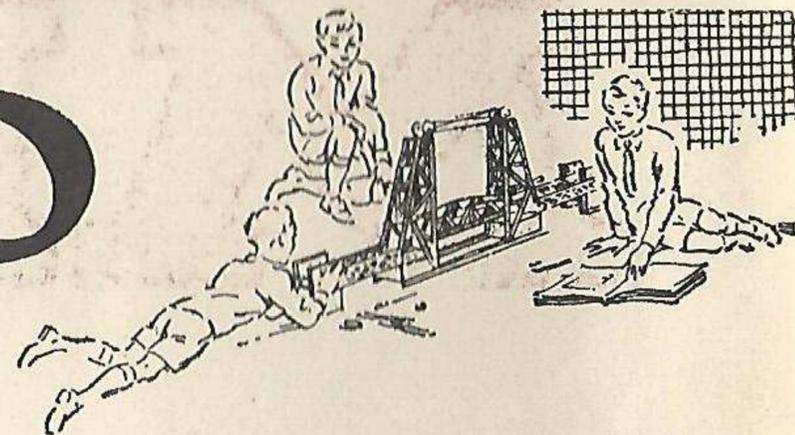
FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MECCANO-PARIS

ADMINISTRATION, BUREAUX ET USINE  
70 à 88, AVENUE HENRI BARBUSSE, BOBIGNY (SEINE)



# MECCANO

*La Mécanique en Miniature*



## CONSTRUCTION DE MODÈLES AVEC MECCANO.

Le nombre de modèles que l'on peut construire avec Meccano est pratiquement illimité : Grues, Autos, Avions, Horloges, Machines-outils, Locomotives, bref, toutes choses susceptibles d'intéresser les jeunes gens.

Un tournevis et une clé qui se trouvent dans chaque boîte Meccano sont les seuls outils nécessaires.

Quand vous aurez construit tous les modèles présentés dans le manuel d'instructions, les possibilités de votre Meccano ne seront pas encore épuisées, loin de là. Ce sera le moment d'utiliser vos propres idées.

Vous reconstruirez quelques uns des modèles avec de petits changements à votre goût, et puis surtout vous essaierez d'en faire d'autres entièrement de votre invention. Vous éprouverez alors les joies et les satisfactions du Constructeur et de l'Inventeur.

## COMMENT COMPLÉTER VOTRE MECCANO.

Meccano se vend en gamme de 11 boîtes différentes, du N° 0 au N° 10. Chaque boîte à partir du N° 1 peut être convertie en boîte du numéro supérieur grâce à la boîte complémentaire appropriée. Ainsi, Meccano N° 1 se transforme en N° 2 par l'addition de la complémentaire N° 1 A et la complémentaire N° 2 A convertira le tout en N° 3 et ainsi de suite.

De cette manière, vous pouvez débiter avec n'importe quelle boîte Meccano et la compléter petit à petit jusqu'à ce que vous possédiez la grande boîte N° 10.

Toutes les pièces Meccano sont de la même qualité et du même fini, mais elles sont plus variées et plus nombreuses dans les grandes boîtes, ce qui rend possible la construction de modèles plus importants et plus intéressants.

Le réalisme de beaucoup de modèles peut être augmenté par l'adjonction de figurines : autos, camions et autres objets de la série des " Dinky Toys ", ou arbres et haies de la série des Trains " Hornby ". Ces accessoires figurent sur certains modèles présentés dans le manuel, mais ne sont pas inclus dans les boîtes. Ils peuvent être achetés séparément chez n'importe quel stockiste Meccano.

## DES MODÈLES NOUVEAUX.

Pour rendre nos montages plus compréhensibles, nous avons donné plus de clarté à nos illustrations en faisant disparaître sur les photos le quadrillage oblique dont sont recouvertes les plaques Meccano incorporées dans les boîtes (plaques à rebords, sans rebords, flexibles et cintrées).

## SERVICE SPÉCIAL.

Meccano ne borne pas ses services à la vente d'une boîte ou d'un manuel d'instructions.

Si vous avez des difficultés pour le montage de vos modèles ou si vous voulez des conseils pour ce magnifique jeu qu'est Meccano, écrivez-nous. Nous recevons journalièrement des centaines de lettres de jeunes Meccanos de tous les coins du monde.

Vous pouvez être certains que votre lettre aura toute notre attention et qu'il y sera répondu rapidement et de la façon la plus complète.



LE PLUS BEAU JOUET DU MONDE

# PETIT DÉBUT D'UN GRAND AMUSEMENT

## LE PLUS PASSIONNANT DE TOUS LES JOUETS

La construction de modèles avec les Boîtes Meccano constitue indubitablement le plus passionnant de tous les amusements, et on ne s'en lasse jamais. Vous pouvez, en effet, aller toujours de l'avant et construire quelque chose de nouveau. Tout d'abord, il y a le grand intérêt du montage d'un nouveau modèle et il est véritablement passionnant de suivre les progrès de la construction. Ensuite, le modèle achevé, un nouvel amusement vous attend : quelle belle perspective en effet que de pouvoir animer son modèle en se servant d'un Moteur Meccano. Ajoutons en outre que les possibilités des Boîtes Meccano sont illimitées et que ce n'est par conséquent que de l'esprit inventif du jeune ingénieur que dépendent la qualité et la quantité des modèles qu'il peut construire. Il est indispensable enfin de souligner que le montage de modèles avec Meccano est de la véritable mécanique en miniature et que tout fervent de Meccano s'initie de ce fait progressivement à tous les secrets des machines et des mécanismes les plus divers. C'est ainsi qu'il est à même d'acquérir d'appréciables notions de mécanique sans études spéciales.

La construction des modèles Meccano est en effet si facile que l'on peut débiter dans la carrière de jeune ingénieur dès l'acquisition de la première Boîte. Il est évident que chaque jeune homme adopte sa propre méthode de construction, mais tous, sans exception, atteignent aux mêmes beaux résultats.

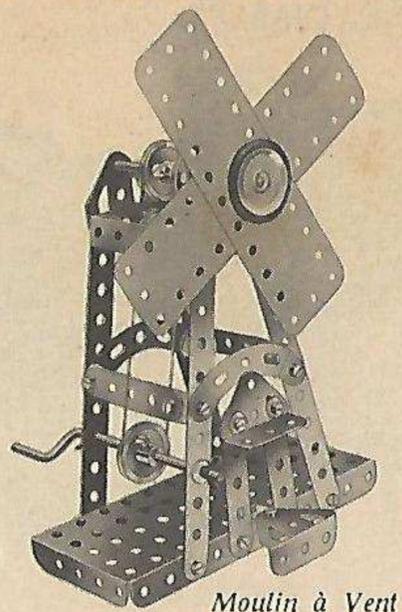
## QUELQUES SUGGESTIONS AUX DÉBUTANTS

Pour le montage de vos premiers modèles, il vous est vivement recommandé d'étaler tout d'abord sur la table les pièces dont vous aurez besoin et de mettre de côté toutes les autres. Pour vous aider dans ce travail préparatoire, nous avons ajouté à la fin de ce manuel une liste complète des pièces Meccano avec la reproduction des plus courantes. Toutes les pièces de la liste sont numérotées et, dans la plupart des cas, accompagnées de leurs dimensions.

« Par quelle partie du modèle dois-je commencer ? » telle est la question que se posent presque toujours les débutants. Cette question reçoit des réponses variées, tout dépendant du genre de modèle que vous vous apprêtez à construire. Dans les modèles fixes, c'est habituellement la base qui doit être construite la première. Dans la plupart des petits modèles, une plaque à rebords de 14x6 constitue une partie importante de la construction et, souvent, le meilleur procédé est de commencer le montage en boulonnant les pièces à cette plaque. En ce qui concerne les autres modèles, il est recommandé de commencer par la construction des éléments servant de support à différentes pièces.

Les plaques flexibles sont destinées à former les surfaces courbes des modèles, mais il ne faut jamais les plier à angle droit. En vous y prenant soigneusement, vous devez pouvoir plier la plaque comme vous le désirez et la redresser ensuite.

Toutes les boîtes à partir du N° 2 contiennent la pièce 176, ressort d'attache pour ficelle Meccano. Cette pièce vous fournit un



Moulin à Vent

excellent moyen d'attacher une ficelle à une tringle. Vous fixez ce ressort sur une tringle ou sur une manivelle en le tournant dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.

## LE ROLE DES ARTICULATIONS A CONTRE-ÉCROUS

En montant des modèles dans lesquels les tringles tournent dans les trous d'autres pièces, il est important de s'assurer que ces trous sont bien alignés. On y arrive facilement en passant à travers les trous une longue tringle avant de bloquer les boulons fixant les différentes pièces.

Dans quelques modèles, il est nécessaire de réunir certaines pièces de telle façon que, bien que devant être rattachées l'une à l'autre, elles soient libres, ou de tourner, ou de se mouvoir en corrélation l'une avec l'autre. Pour cela, les pièces sont boulonnées ensemble comme d'habitude, mais l'écrou n'est pas serré à fond, de sorte que les pièces ne se trouvent pas bloquées. Pour éviter le dévissage de l'écrou, un deuxième écrou lui est ajouté, cette fois serré à fond contre le premier. Notons en passant que, pendant cette opération, le premier écrou est maintenu à l'aide d'une clé. Ce système d'articulations à **contre-écrous**, est utilisé dans un grand nombre de modèles Meccano.

Pendant la construction d'un modèle, il sera bon tout d'abord de visser les écrous avec vos doigts, puis de les serrer ensuite légèrement avec un tournevis. Vous les visserez définitivement avec la clé et le tournevis au moment où toutes les pièces seront rattachées l'une à l'autre.

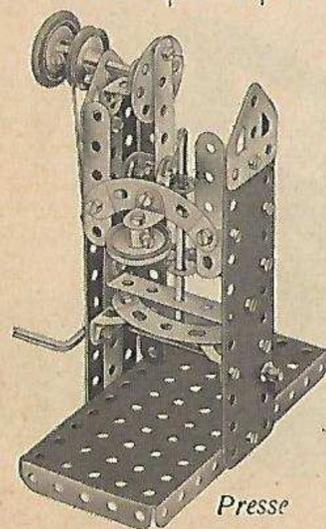
## MOTEURS ET ENGRENAGES

Les modèles peuvent être mus soit par un moteur électrique, soit par un moteur mécanique.

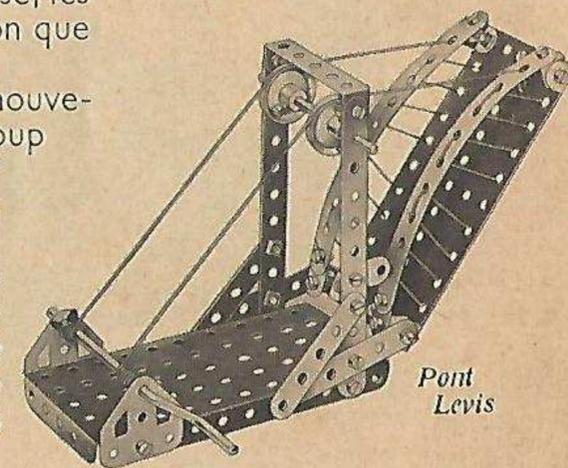
L'avantage des moteurs à ressort est de pouvoir fonctionner de façon autonome et d'être extrêmement simples. Dans le cas où la force motrice ne doit pas être très grande, le modèle peut être actionné directement par l'arbre du moteur ou par l'intermédiaire d'une courroie de transmission passant autour de deux poulies de mêmes dimensions, donnant un rapport de 1 à 1. On pourra obtenir une puissance plus considérable en réduisant la vitesse. On y arrivera facilement en reliant une petite poulie montée sur le moteur à une poulie plus grande. Il est à noter que, par leur adhérence et leur souplesse, les courroies de caoutchouc assurent une meilleure transmission que les cordes.

L'avantage des moteurs électriques est de fournir un mouvement continu et de longue durée. Leur vitesse est beaucoup plus élevée que celle des moteurs à ressort, ce qui permet d'utiliser des démultiplications de vitesse plus considérables et, par conséquent, d'augmenter la puissance.

Dans les modèles construits avec les Boîtes Meccano plus grandes, la courroie de transmission peut être remplacée avec succès par des engrenages. Pour actionner un modèle devant se mouvoir lentement et exigeant une grande puissance, tel qu'un tracteur, il sera nécessaire d'employer des engrenages assurant une démultiplication considérable.



Presse

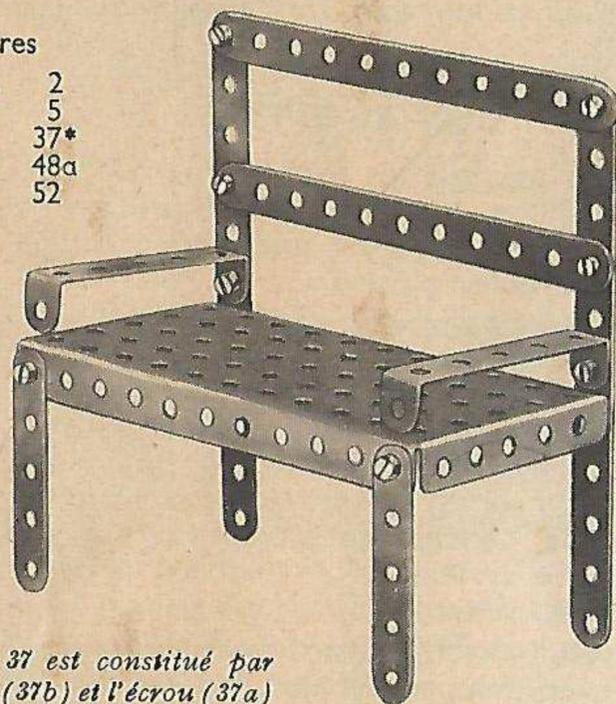


Pont Levis

## O.1 SIÈGE DE JARDIN

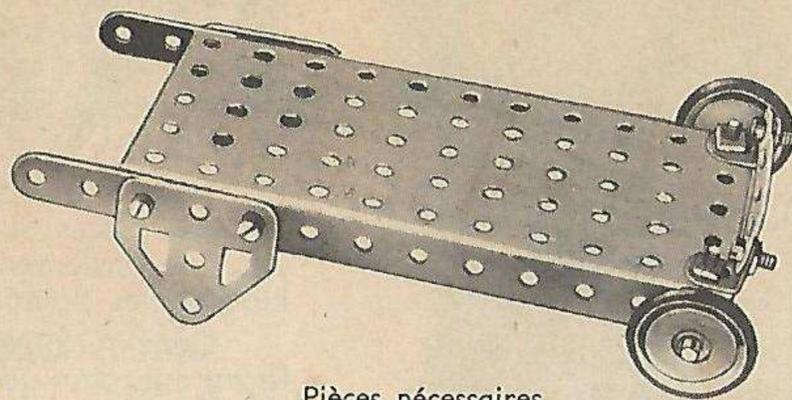
Pièces  
nécessaires

4	No.	2
2	»	5
10	»	37*
2	»	48a
1	»	52



\* Le No 37 est constitué par  
le boulon (37b) et l'écrou (37a)

## O.2 DIABLE



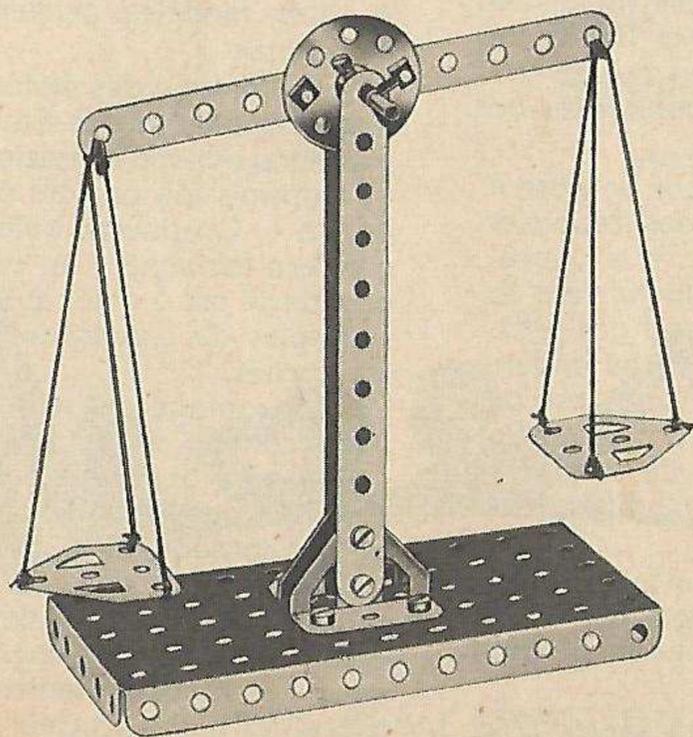
Pièces nécessaires

2	No.	5	2	No.	22	1	No.	90a
2	»	12	8	»	37	2	»	126a
1	»	16	1	»	52	2	»	142c

## O.5 BALANCE A COLONNE

Pièces nécessaires

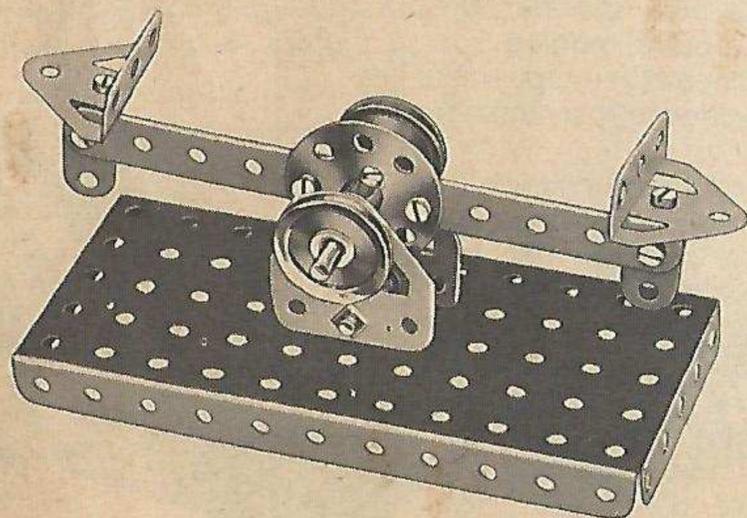
3	No.	2	2	No.	35	2	No.	126
1	»	17	10	»	37	2	»	126a
1	»	24	1	»	52			



## O.4 BALANCE

Pièces nécessaires

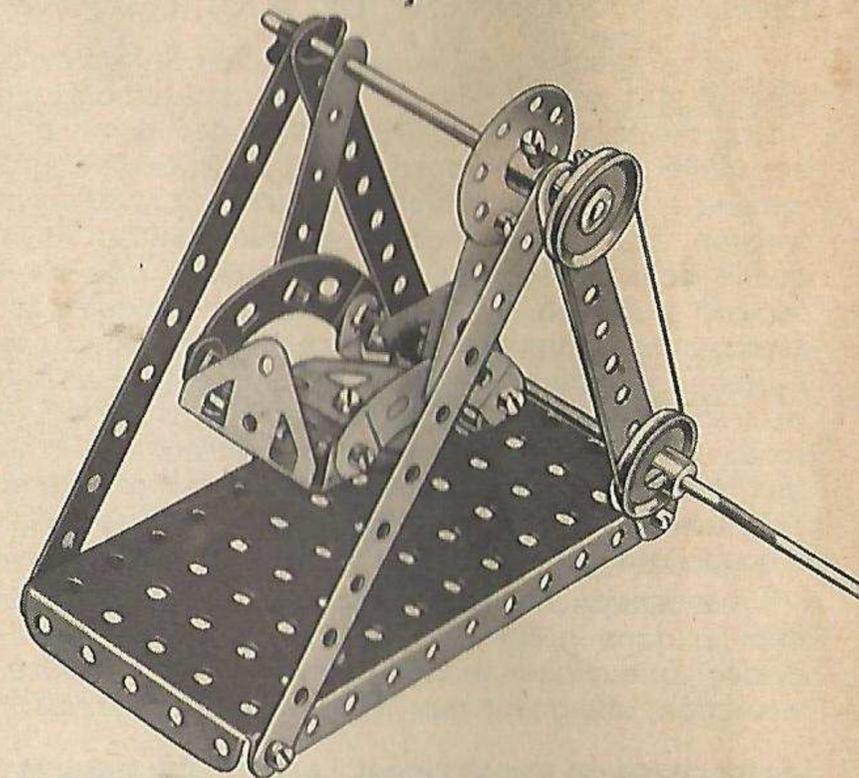
1	No.	2	2	No.	22	1	No.	52
2	»	10	1	»	24	2	»	126
4	»	12	9	»	37	2	»	126a
1	»	17	2	»	38			



## O.3 BALANÇOIRE

Pièces  
nécessaires

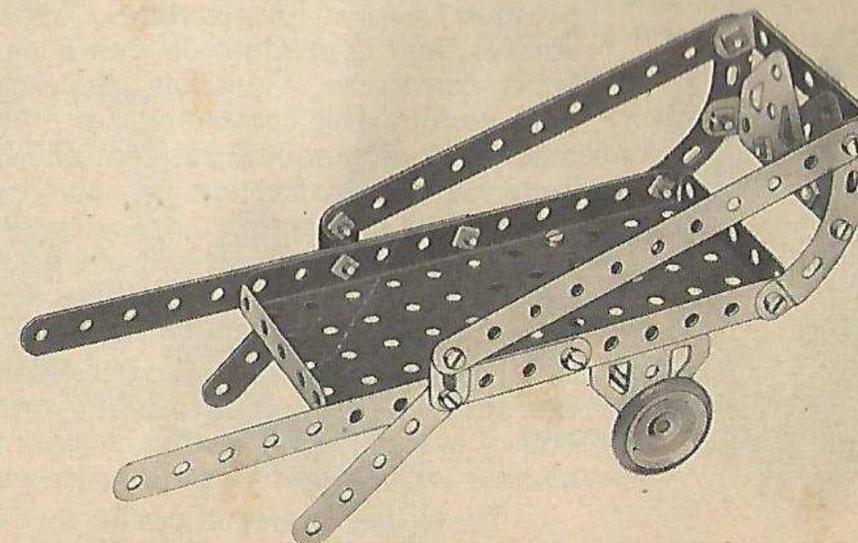
4	No.	2
2	»	5
4	»	12
1	»	16
1	»	19s
2	»	22
1	»	24
3	»	35
18	»	37
1	»	52
2	»	90a
2	»	126
2	»	126a



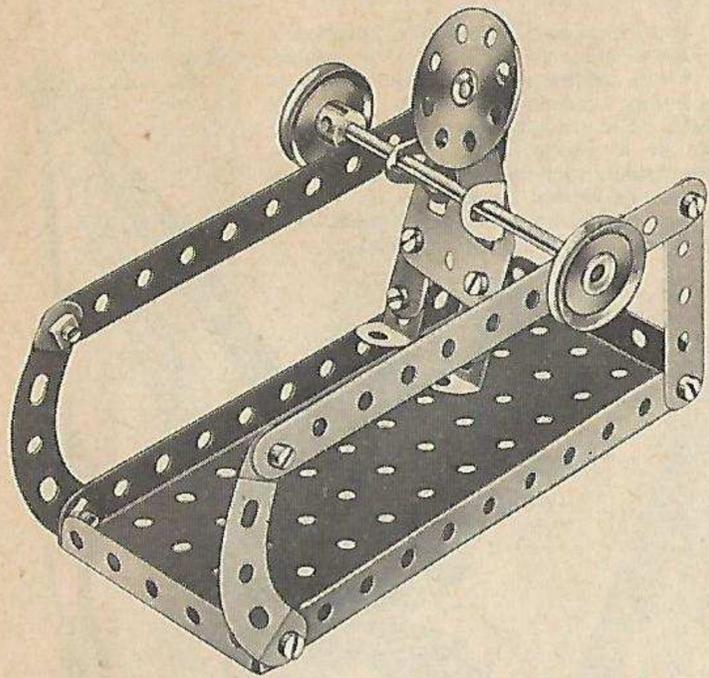
## O.6 BROUETTE

Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	22	2	No.	90a
2	»	5	16	»	37	2	»	126
2	»	10	2	»	48a	2	»	126a
1	»	16	1	»	52	2	»	142c



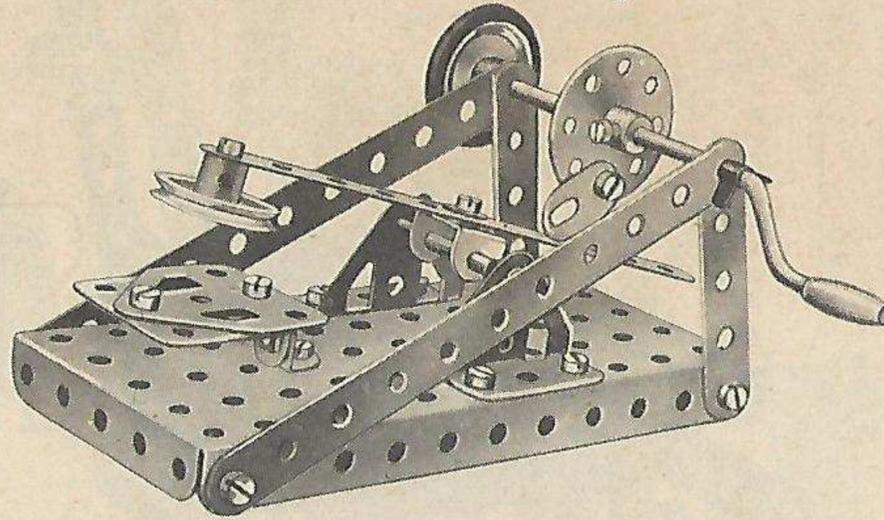
### O.7 ACROBATE



Pièces nécessaires

2	No.	2
2	»	5
3	»	10
4	»	12
1	»	16
2	»	22
1	»	24
15	»	37
1	»	52
2	»	90a
1	»	111c
1	»	126a

### O.8 MARTEAU MÉCANIQUE



Pièces nécessaires

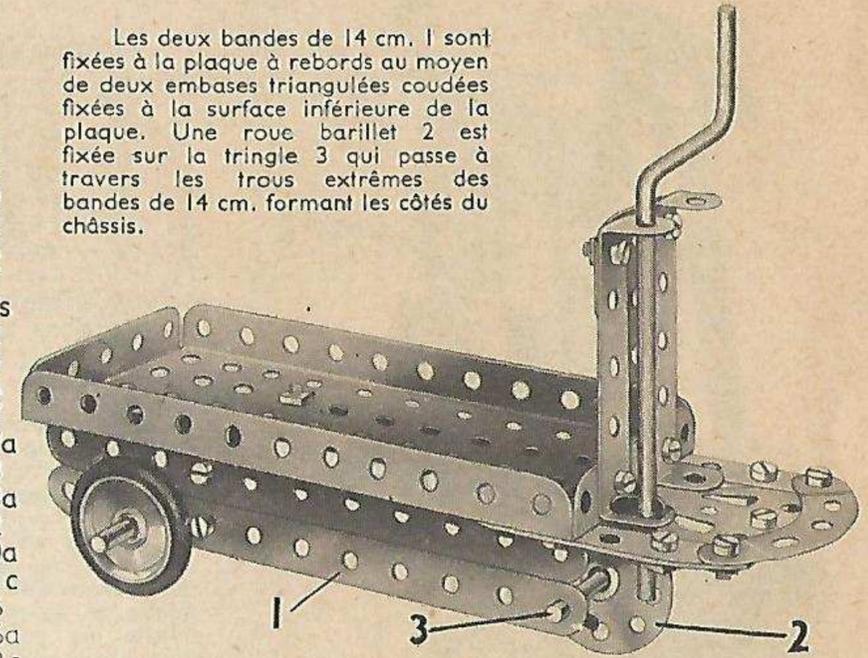
3	No.	2	1	No.	17	3	No.	35	1	No.	111c
2	»	5	1	»	19s	15	»	37	2	»	126
1	»	10	2	»	22	1	»	38	2	»	126a
4	»	12	1	»	24	1	»	52	1	»	142c

### O.9 CHARIOT ÉLECTRIQUE

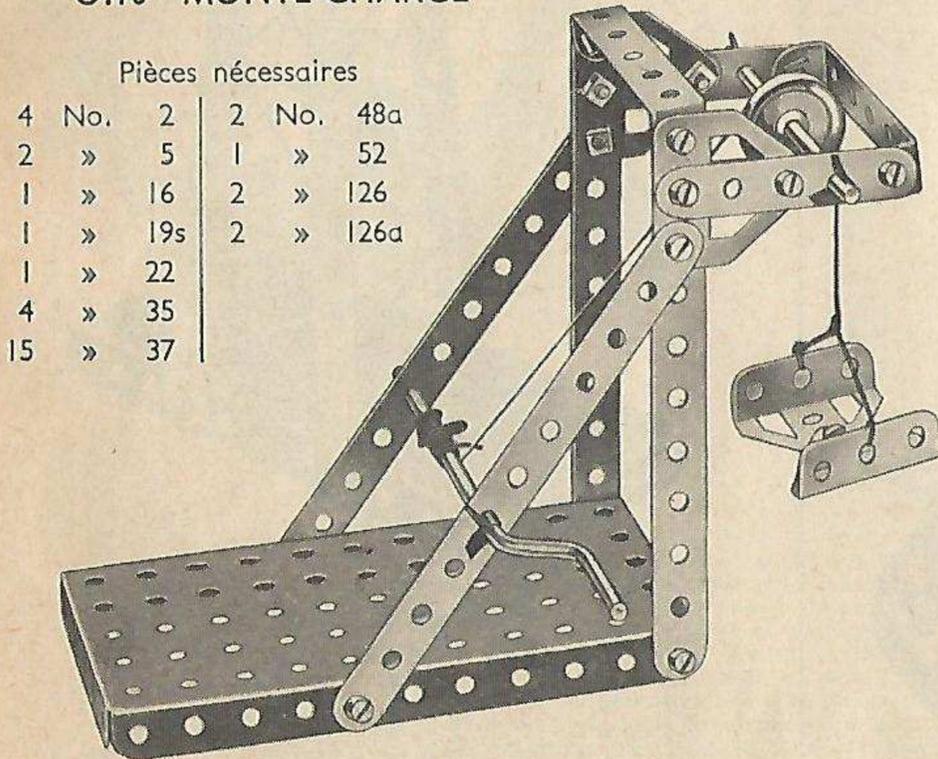
Les deux bandes de 14 cm. l sont fixées à la plaque à rebords au moyen de deux embases triangulées coudées fixées à la surface inférieure de la plaque. Une roue barillet 2 est fixée sur la tringle 3 qui passe à travers les trous extrêmes des bandes de 14 cm. formant les côtés du châssis.

Pièces nécessaires

4	No.	2
2	»	5
2	»	10
2	»	12
1	»	16
1	»	17
1	»	19s
2	»	22
1	»	24
4	»	35
17	»	37
2	»	37a
2	»	38
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	111c
2	»	126
2	»	126a
2	»	142c



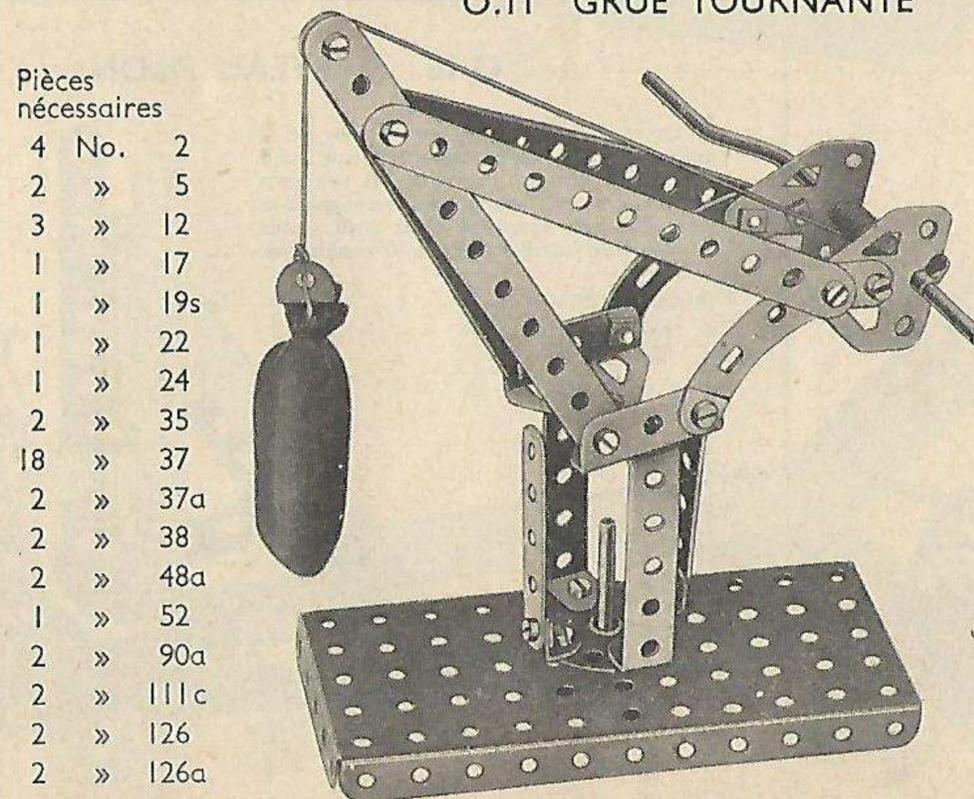
### O.10 MONTE-CHARGE



Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	48a
2	»	5	1	»	52
1	»	16	2	»	126
1	»	19s	2	»	126a
1	»	22			
4	»	35			
15	»	37			

### O.11 GRUE TOURNANTE



Pièces nécessaires

4	No.	2
2	»	5
3	»	12
1	»	17
1	»	19s
1	»	22
1	»	24
2	»	35
18	»	37
2	»	37a
2	»	38
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	111c
2	»	126
2	»	126a

### O.12 CHEVAL QUI RUE

Pièces nécessaires

2	No.	5
4	»	10
1	»	12
1	»	17
1	»	19s
2	»	22
1	»	24
4	»	35
15	»	37
5	»	37a
1	»	38
1	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	111c
2	»	126
2	»	126a

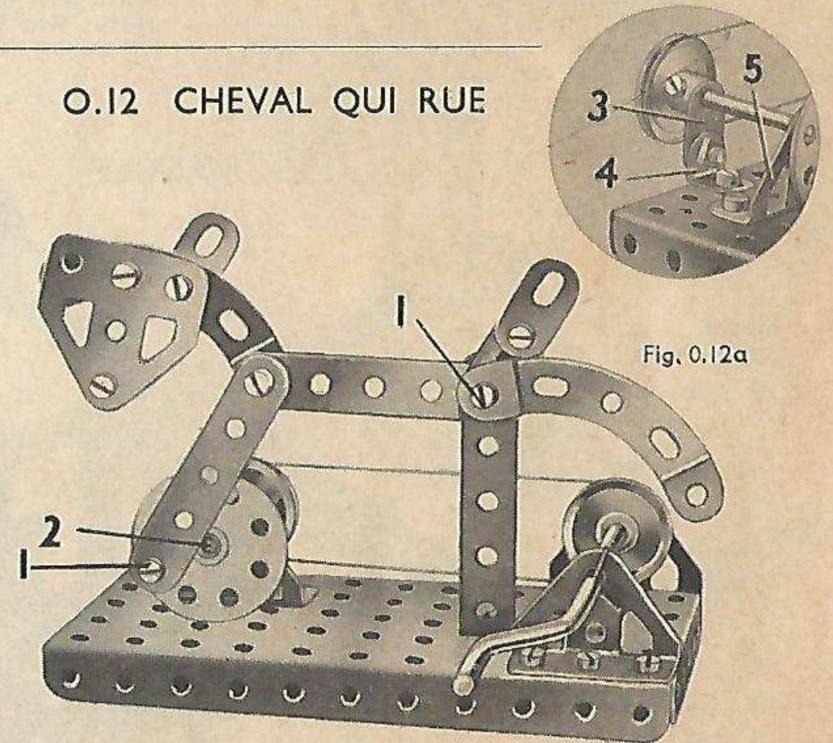
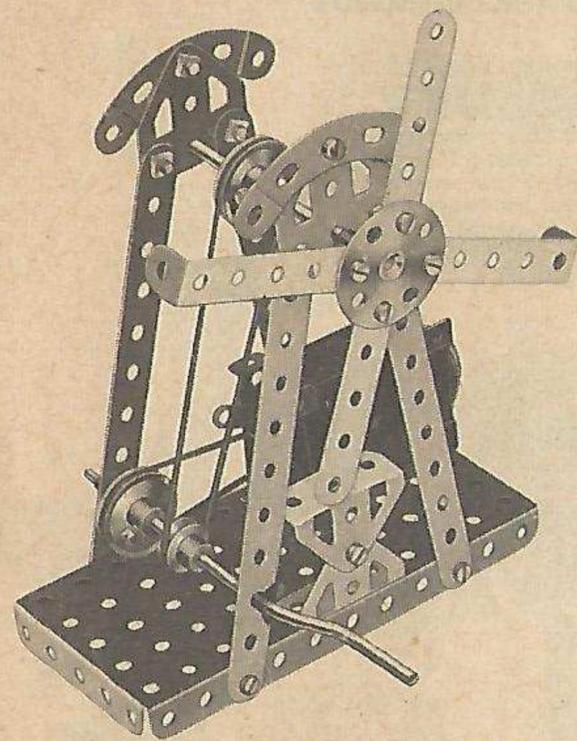


Fig. 0.12a

Les boulons 1 sont munis de contre-écrous, de sorte que les pièces qu'ils réunissent pivotent librement. Les supports de la tringle de 5 cm., dont une extrémité apparaît en 2, sont constitués par un support plat 3 vissé sur une équerre 4 et par une embase triangulée coudée 5.

## O.13 MOULIN A VENT



## Pièces nécessaires

4	No.	2	18	No.	37
2	»	5	2	»	38
1	»	16	2	»	48a
1	»	19s	1	»	52
2	»	22	2	»	90a
1	»	24	2	»	126
3	»	35	2	»	126a

Moteur *Magic* (non compris dans la boîte)

Une courroie de transmission relie la poulie du moteur *Magic* à une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle. La manivelle porte aussi une poulie de 12 mm. à vis d'arrêt qui est reliée par une seconde courroie de transmission à une autre poulie de 25 mm. fixée sur la tringle qui porte les ailes. Si vous n'utilisez pas de moteur, la poulie de 12 mm. (fournie avec le moteur *Magic*) est remplacée par une poulie de 25 mm.

## O.14 FAUTEUIL ROULANT

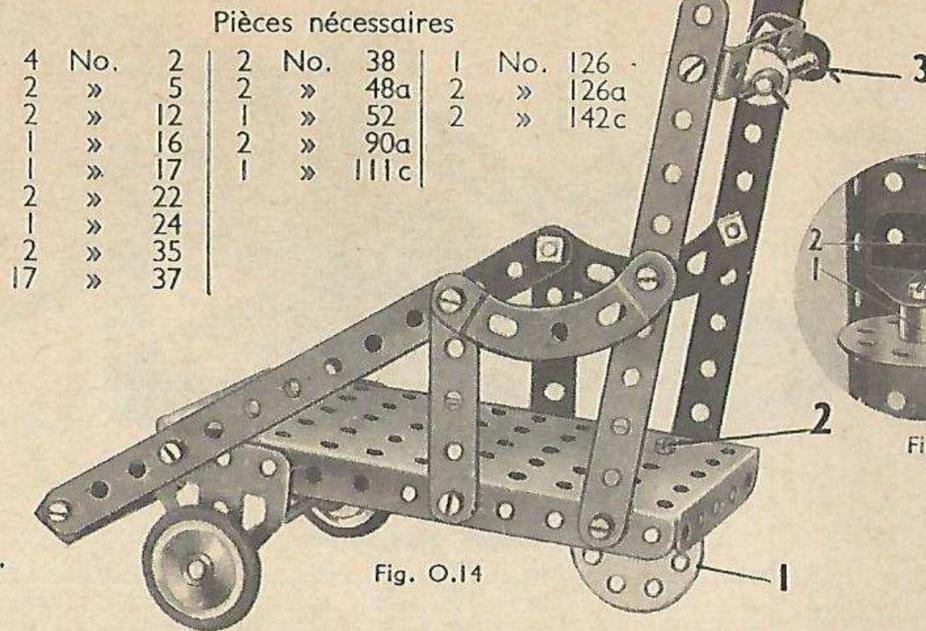


Fig. O.14

La roue barillet 1 est fixée sur un boulon de 9,5 mm. monté avec contre-écrou sur une embase triangulée coudée, elle-même fixée à la plaque à rebords par le boulon 2. La poignée 3 est tenue par des clavettes dans deux équerres boulonnées sur la bande coudée de 60 x 12.

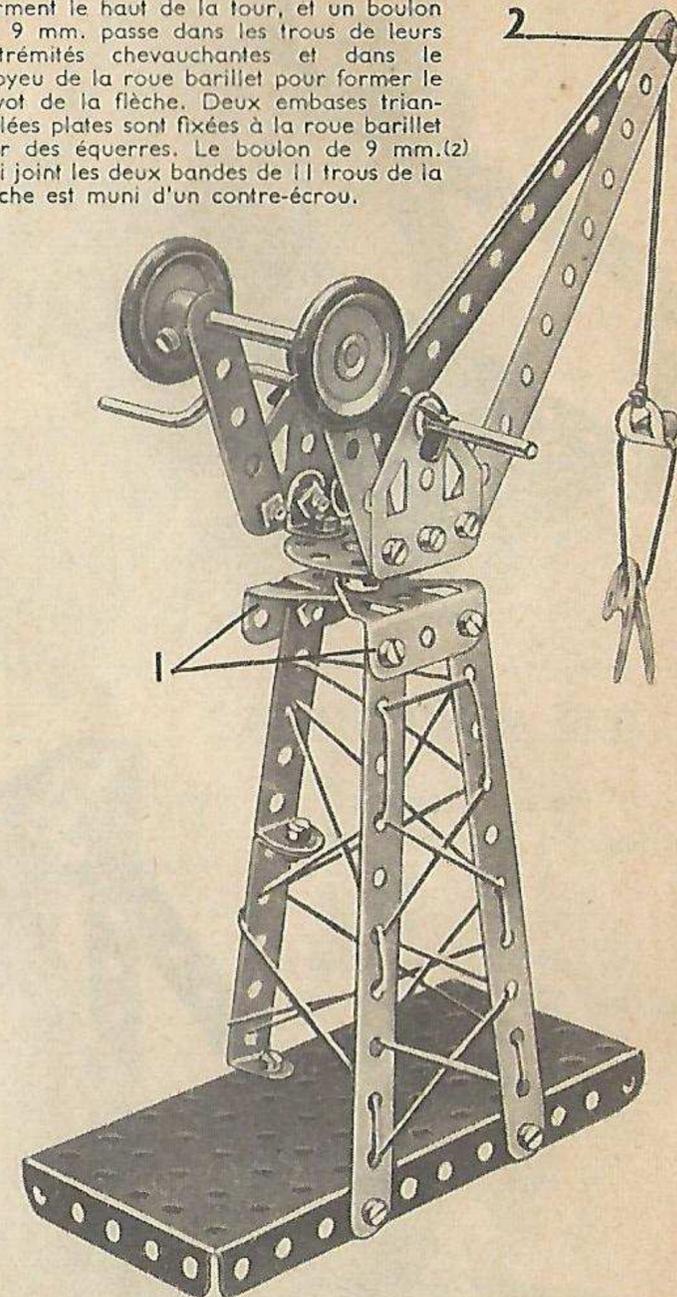
## Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	38	1	No.	126
2	»	5	2	»	48a	2	»	126a
2	»	12	1	»	52	2	»	142c
1	»	16	2	»	90a			
1	»	17	1	»	111c			
2	»	22						
1	»	24						
2	»	35						
17	»	37						

Fig. O.14a

## O.17 GRUE DE QUAI

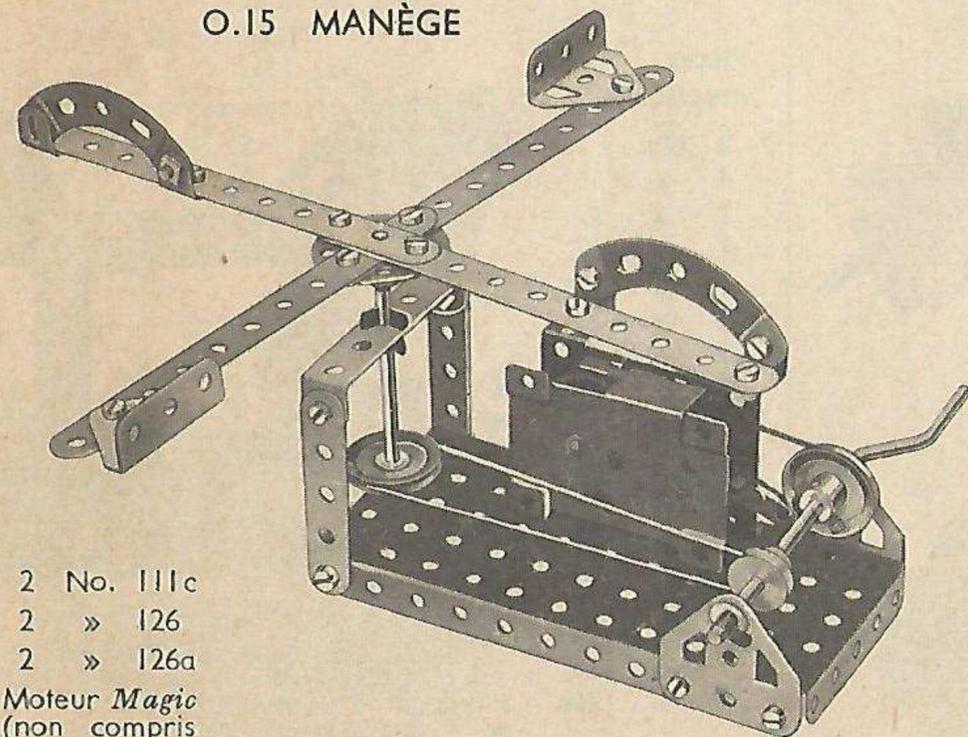
Deux embases triangulées coudées 1 forment le haut de la tour, et un boulon de 9 mm. passe dans les trous de leurs extrémités chevauchantes et dans le moyeu de la roue barillet pour former le pivot de la flèche. Deux embases triangulées plates sont fixées à la roue barillet par des équerres. Le boulon de 9 mm. (2) qui joint les deux bandes de 11 trous de la flèche est muni d'un contre-écrou.



## O.15 MANÈGE

## Pièces nécessaires

4	No.	2		
2	»	5		
4	»	12		
1	»	16		
1	»	19s		
2	»	22		
1	»	24		
4	»	35		
18	»	37		
2	»	37a	2	No. 111c
2	»	38	2	» 126
1	»	48a	2	» 126a
1	»	52		Moteur <i>Magic</i>
2	»	90a		(non compris dans la boîte)

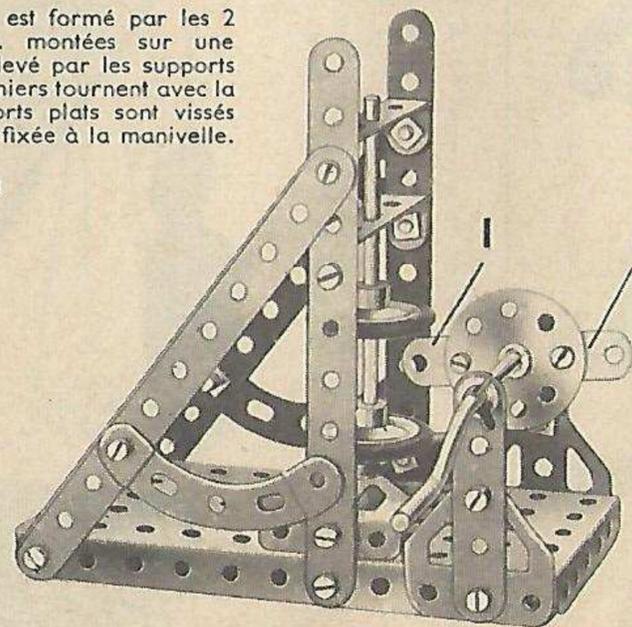


## O.16 MARTEAU PILON

Le marteau qui est formé par les 2 poulies de 25 mm. montées sur une tringle de 9 cm. est levé par les supports plats 1 quand ces derniers tournent avec la manivelle. Les supports plats sont vissés sur une roue barillet fixée à la manivelle.

## Pièces nécessaires

4	No.	2		
2	»	5		
4	»	10		
1	»	16		
1	»	19s		
2	»	22		
1	»	24		
2	»	35		
18	»	37		
2	»	37a		
2	»	38		
2	»	48a		
1	»	52		
2	»	90a		
2	»	111c		
2	»	126		
2	»	126a		
2	»	142c		



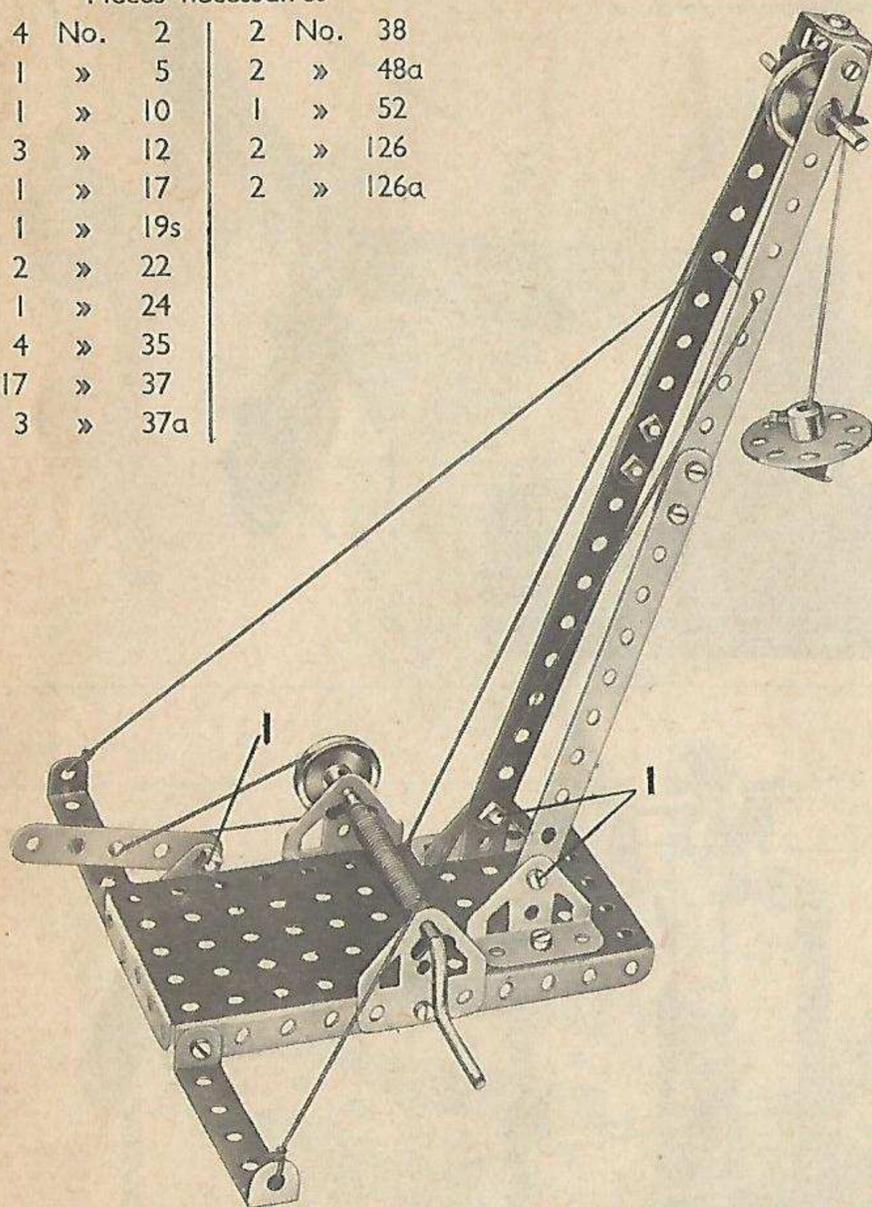
## Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	24	1	No.	52
2	»	5	2	»	35	2	»	90a
3	»	12	15	»	37	2	»	111c
1	»	17	2	»	37a	2	»	126
1	»	19s	2	»	38	2	»	126a
2	»	22	2	»	48a	2	»	142c

### O.18 GRUE DERRICK

Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	38
1	»	5	2	»	48a
1	»	10	1	»	52
3	»	12	2	»	126
1	»	17	2	»	126a
1	»	19s			
2	»	22			
1	»	24			
4	»	35			
17	»	37			
3	»	37a			



Commencez la construction du modèle en boulonnant les embases triangulées coudées et les embases triangulées plates, servant respectivement de supports à la flèche et à la manivelle, à la plaque à rebords de 14x6 cm. qui forme la base du modèle. Procédez ensuite au montage de la flèche et fixez-la aux embases au moyen des boulons à contre-écrous 1. Le levier de frein est figuré par une bande de 6 cm. allongée à l'aide d'un support plat et fixée à un deuxième support plat boulonné à la plaque à rebords au moyen d'un boulon 1 dont l'écrou doit être assez libre pour laisser tourner la bande. Une corde est attachée au levier et passée ensuite autour de la poulie de 25 mm. montée sur la manivelle.

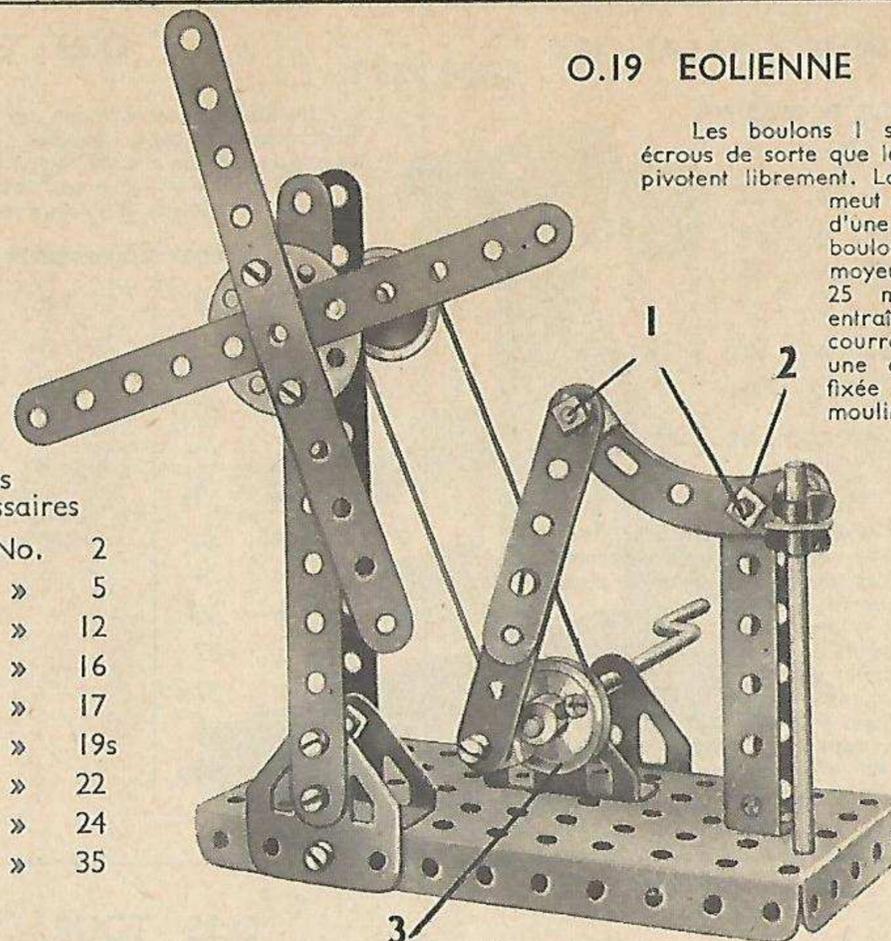
### O.19 EOLIENNE

Les boulons 1 sont munis de contre-écrous de sorte que les pièces qu'ils unissent pivotent librement. La bande incurvée 2 se meut de bas en haut à l'aide d'une manivelle formée en boulonnant une équerre au moyeu d'une poulie de 25 mm. 3. Cette poulie entraîne, à l'aide d'une courroie de transmission, une autre poulie identique fixée sur l'axe des ailes du moulin.

Pièces nécessaires

4	No.	2
2	»	5
3	»	12
1	»	16
1	»	17
1	»	19s
2	»	22
1	»	24
4	»	35

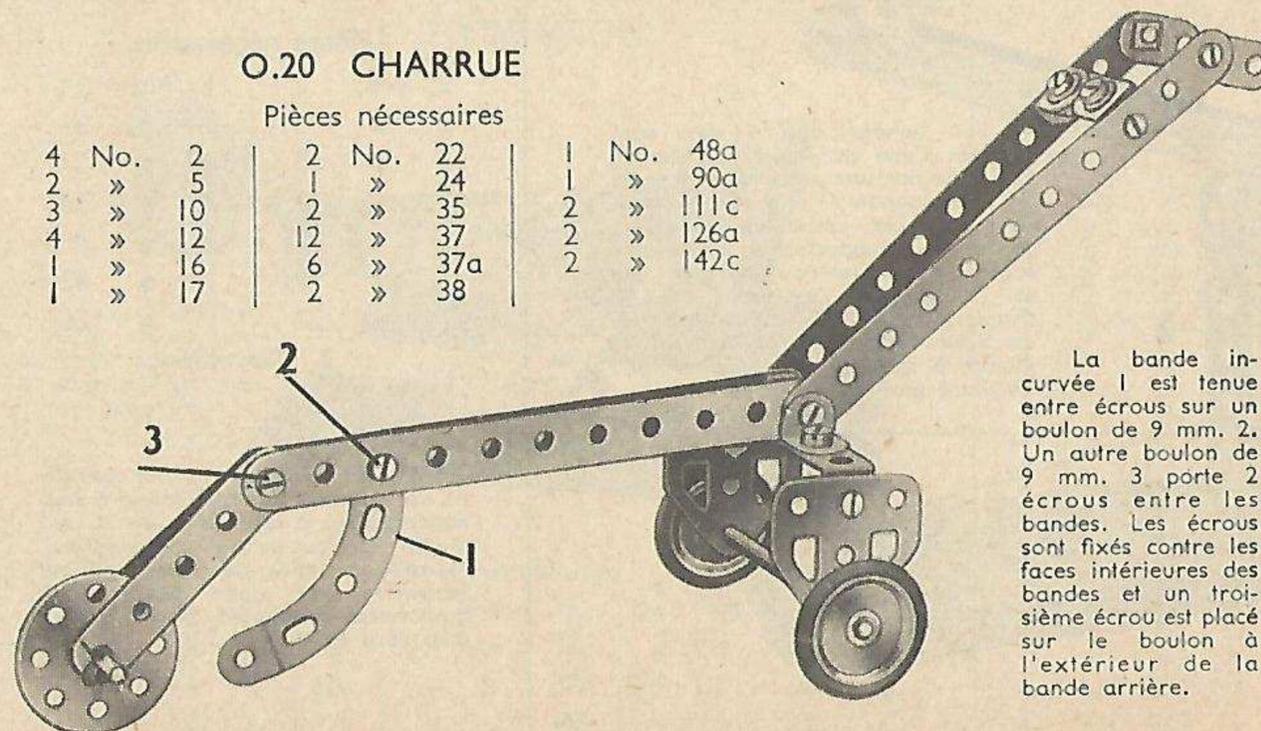
16	No.	37
6	»	37a
2	»	38
2	»	48a
1	»	52
1	»	90a
2	»	111c
2	»	126
2	»	126a



### O.20 CHARRUE

Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	22	1	No.	48a
2	»	5	1	»	24	1	»	90a
3	»	10	2	»	35	2	»	111c
4	»	12	12	»	37	2	»	126a
1	»	16	6	»	37a	2	»	142c
1	»	17	2	»	38			

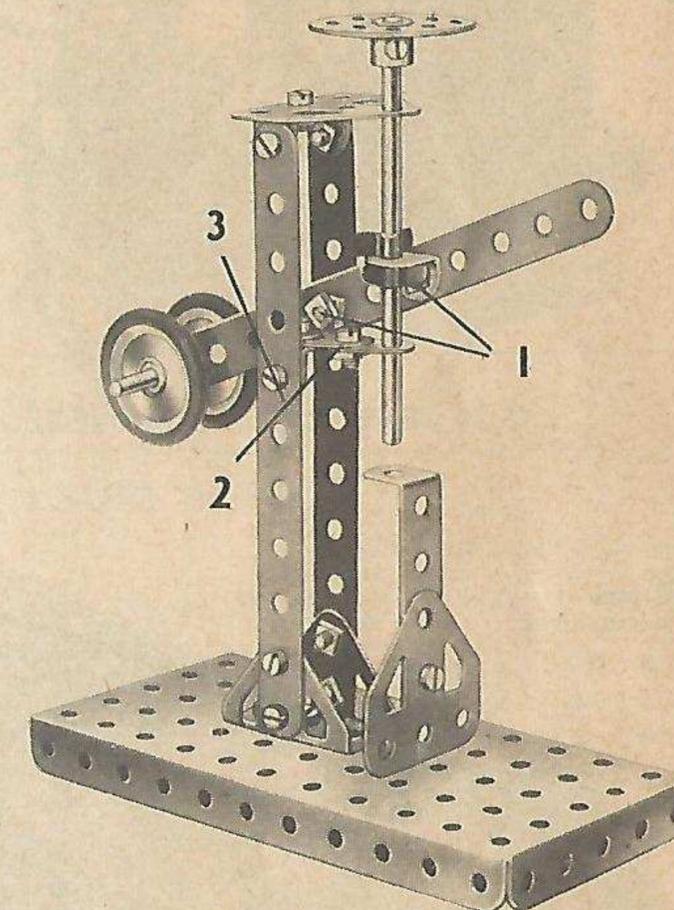


La bande incurvée 1 est tenue entre écrous sur un boulon de 9 mm. 2. Un autre boulon de 9 mm. 3 porte 2 écrous entre les bandes. Les écrous sont fixés contre les faces intérieures des bandes et un troisième écrou est placé sur le boulon à l'extérieur de la bande arrière.

### O.21 POINÇONNEUSE

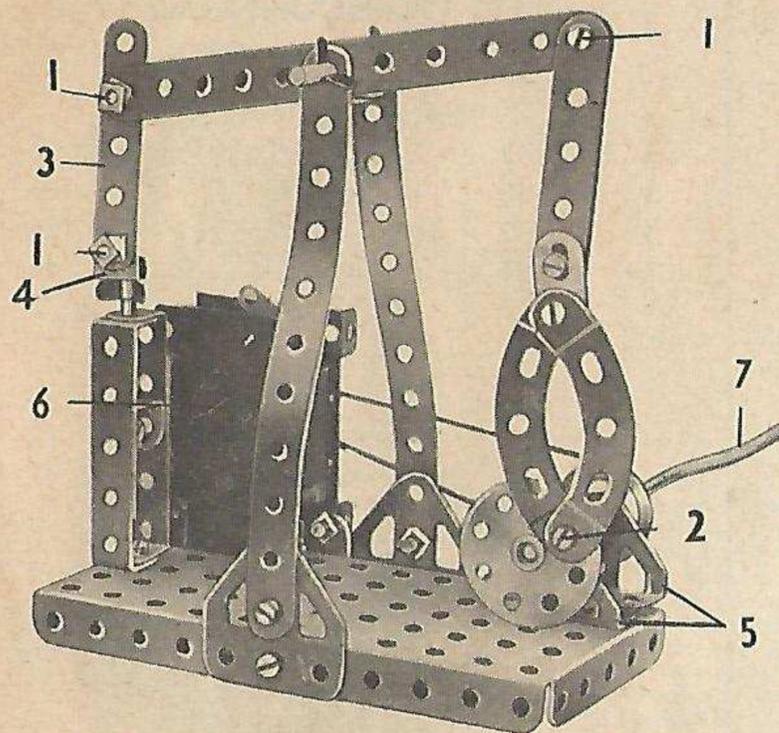
Pièces nécessaires

3	No.	2	2	No.	22	1	No.	52
2	»	10	1	»	24	2	»	126
4	»	12	16	»	37	2	»	126a
1	»	16	2	»	37a	2	»	142c
1	»	17	1	»	48a			



Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Le support inférieur du poinçon consiste en deux supports plats 2 qui sont vissés ensemble. L'un d'eux est fixé sur une équerre elle-même fixée à l'une des bandes verticales de 14 cm. par le boulon 3.

## O.22 MACHINE A BALANCIER



## Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	19s	2	No.	38
2	»	5	1	»	22	2	»	48a
3	»	10	1	»	24	1	»	52
4	»	12	4	»	35	2	»	90a
1	»	16	15	»	37	2	»	111c
1	»	17	6	»	37a	2	»	126
				2	No.			126a

Moteur *Magic* (non compris dans la boîte)

Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Les bandes incurvées doivent pivoter librement sur le boulon 2. La bande 3 doit aussi pivoter librement sur l'équerre 4.

Les embases triangulées coudées 5 sont surélevées par rapport à la plaque à rebords à l'aide d'une rondelle montée sur chacun des boulons qui tiennent ses embases en place.

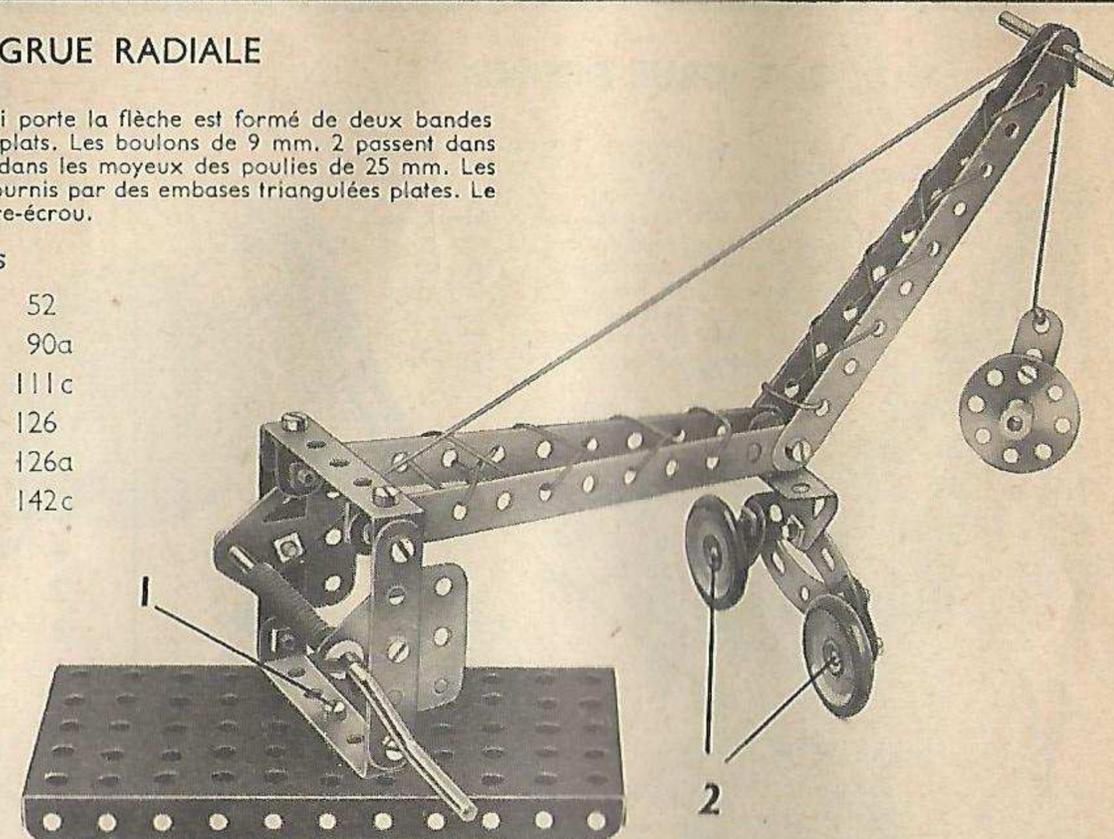
Le moteur *Magic* 6 est fixé à la plaque à rebords par deux supports plats, et la poulie fixée sur son axe est reliée par une ficelle à une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle 7.

## O.23 GRUE RADIALE

Le bogie à deux roues qui porte la flèche est formé de deux bandes incurvées et de deux supports plats. Les boulons de 9 mm. 2 passent dans les supports plats et sont fixés dans les moyeux des poulies de 25 mm. Les supports de la manivelle sont fournis par des embases triangulées plates. Le boulon 1 est muni d'un contre-écrou.

## Pièces nécessaires

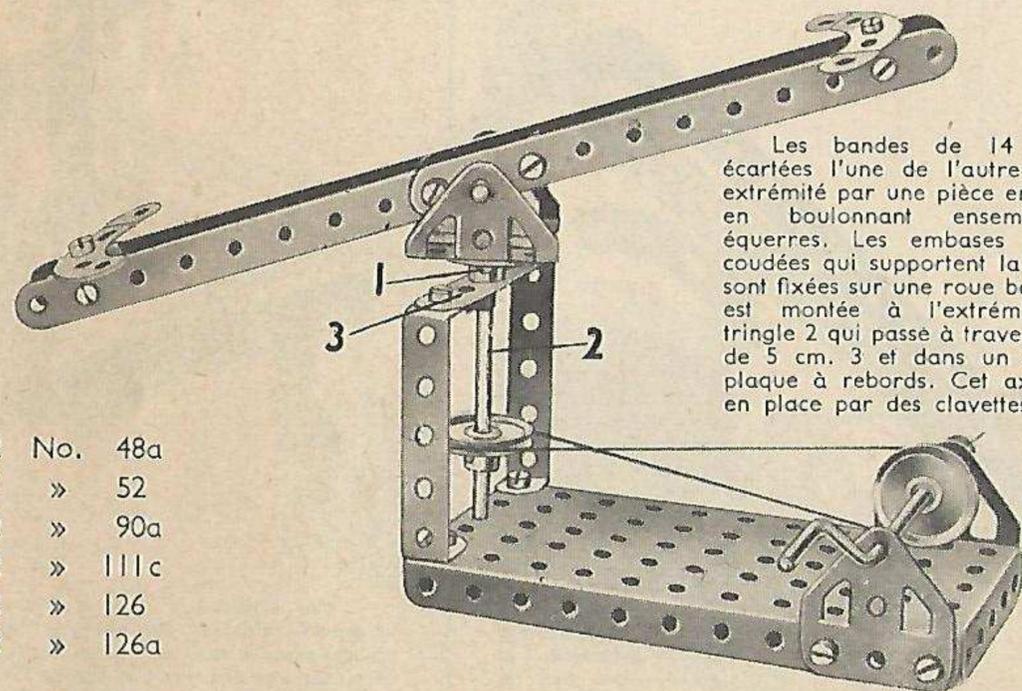
4	No.	2	1	No.	52
2	»	5	2	»	90a
3	»	10	2	»	111c
4	»	12	1	»	126
1	»	17	2	»	126a
1	»	19s	2	»	142c
2	»	22			
1	»	24			
4	»	35			
18	»	37			
1	»	37a			
2	»	38			
2	»	48a			



## O.24 BALANÇOIRE MANÈGE

## Pièces nécessaires.

4	No.	2	2	No.	48a
1	»	5	1	»	52
4	»	12	2	»	90a
1	»	16	2	»	111c
1	»	17	2	»	126
1	»	19s	2	»	126a
2	»	22			
1	»	24			
4	»	35			
18	»	37			
2	»	37a			
2	»	38			



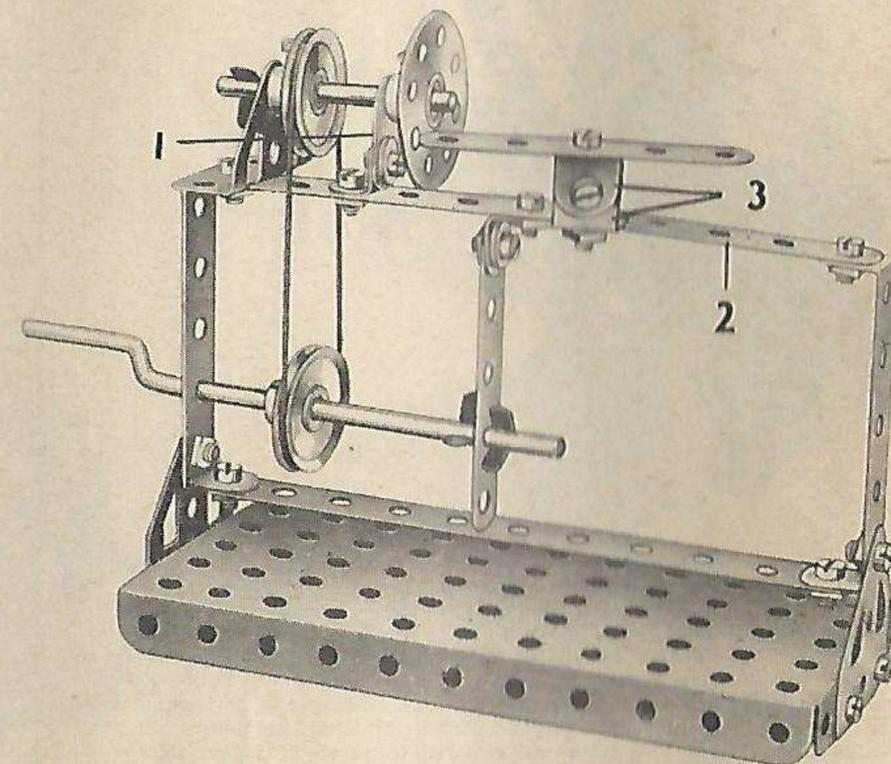
Les bandes de 14 cm. sont écartées l'une de l'autre à chaque extrémité par une pièce en U formée en boulonnant ensemble deux équerres. Les embases triangulées coudées qui supportent la balançoire sont fixées sur une roue barillet 1 qui est montée à l'extrémité de la tringle 2 qui passe à travers la bande de 5 cm. 3 et dans un trou de la plaque à rebords. Cet axe est tenu en place par des clavettes.

## O.25 TOUR

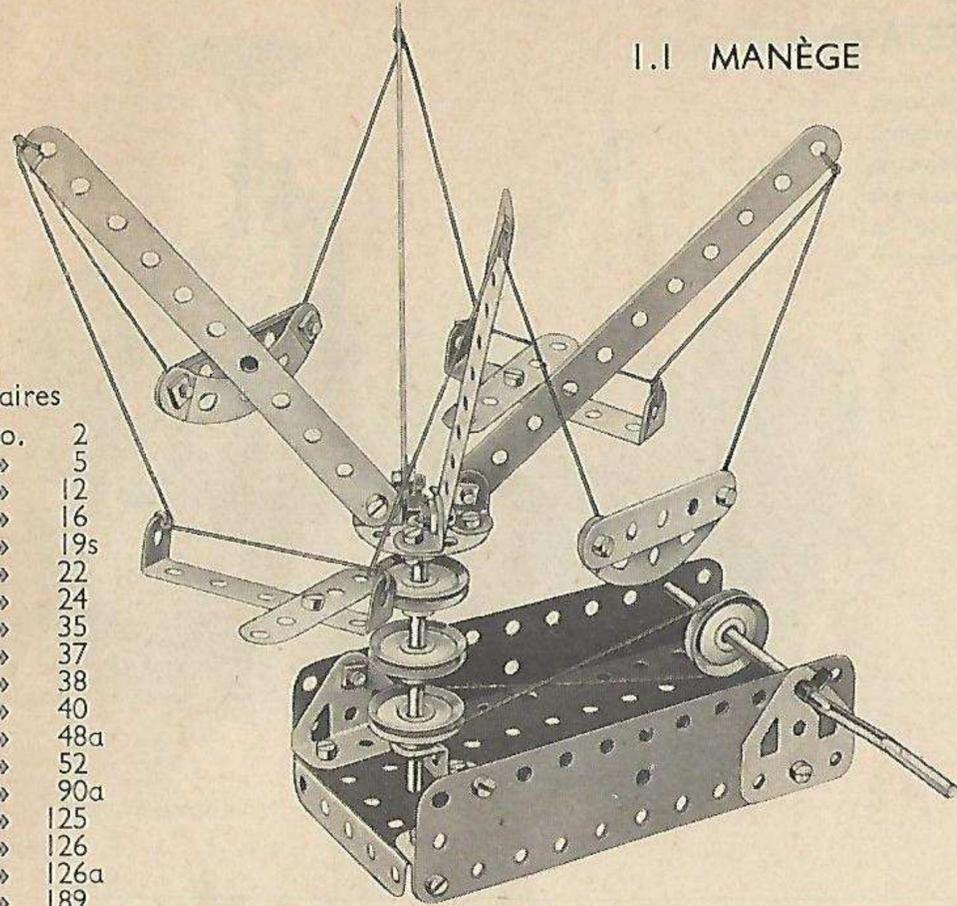
## Pièces nécessaires

2	No.	2	1	No.	24			
2	»	5	3	»	35			
2	»	10	18	»	37			
4	»	12	2	»	38			
1	»	17	2	»	48a			
1	»	19s	1	»	52			
2	»	22	1	»	126			
				2	No.			126a

Le support de l'axe du tour consiste en un support plat 1 boulonné à une équerre fixée à une bande de 11 cm. qui forme le bas du tour. L'appui d'outil est une bande de 5 cm. qui est supportée par deux équerres 3 boulonnées ensemble pour former une pièce en U.



### 1.1 MANÈGE



Pièces nécessaires

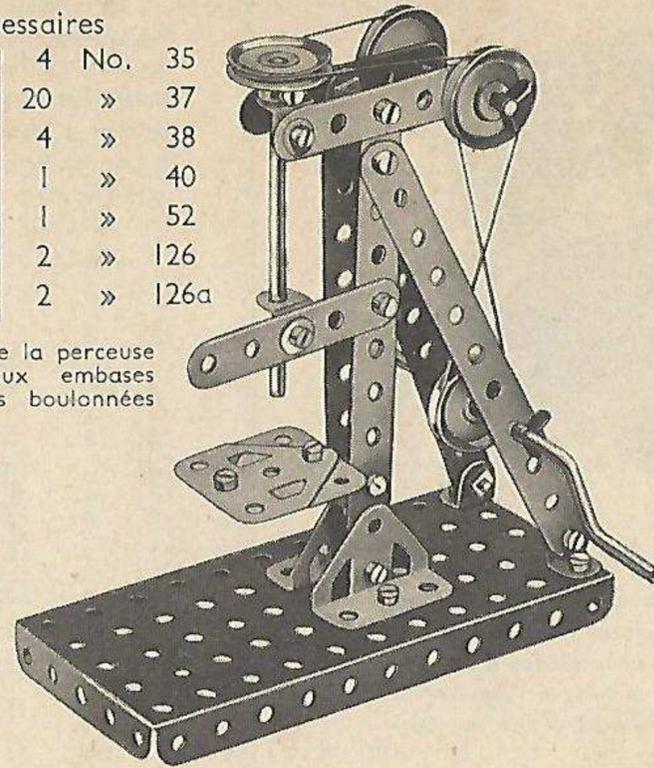
4	No.	2
4	»	5
4	»	12
1	»	16
1	»	19s
4	»	22
1	»	24
3	»	35
24	»	37
1	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
1	»	125
2	»	126
2	»	126a
2	»	189

### 1.2 PERCEUSE

Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	35
3	»	5	20	»	37
8	»	12	4	»	38
1	»	16	1	»	40
1	»	17	1	»	52
1	»	19s	2	»	126
4	»	22	2	»	126a

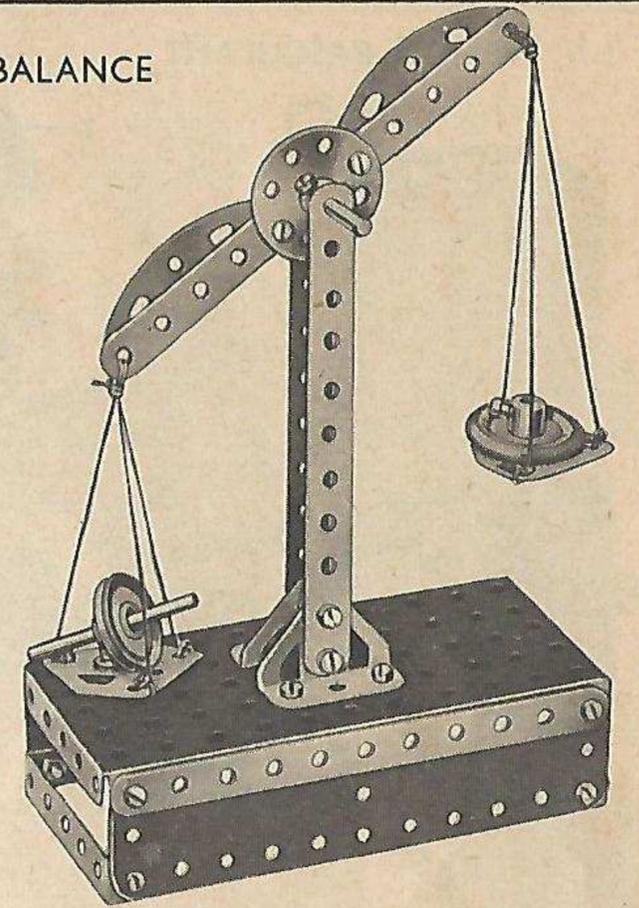
Le plateau de la perceuse consiste en deux embases triangulées plates boulonnées ensemble.



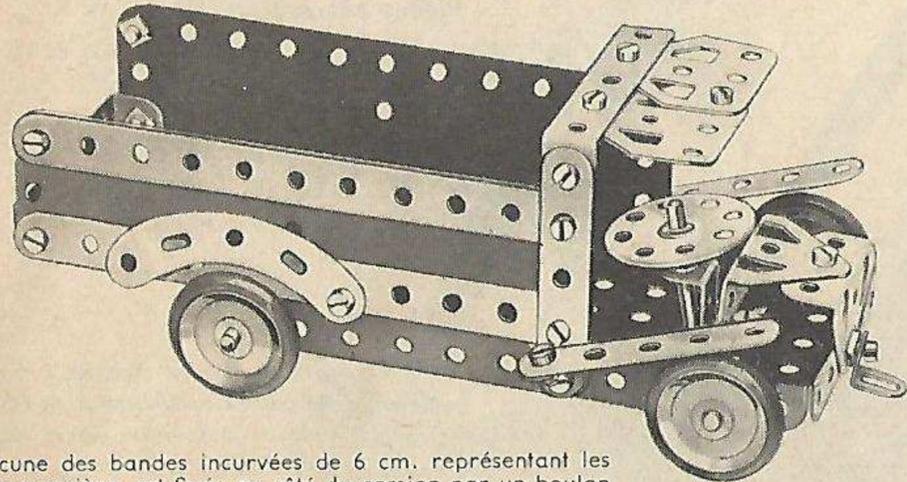
### 1.3 BALANCE

Pièces nécessaires

4	No.	2
2	»	5
2	»	17
2	»	22
1	»	24
19	»	37
1	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
1	»	111c
2	»	126
2	»	126a
1	»	142c
2	»	189



### 1.4 CAMION

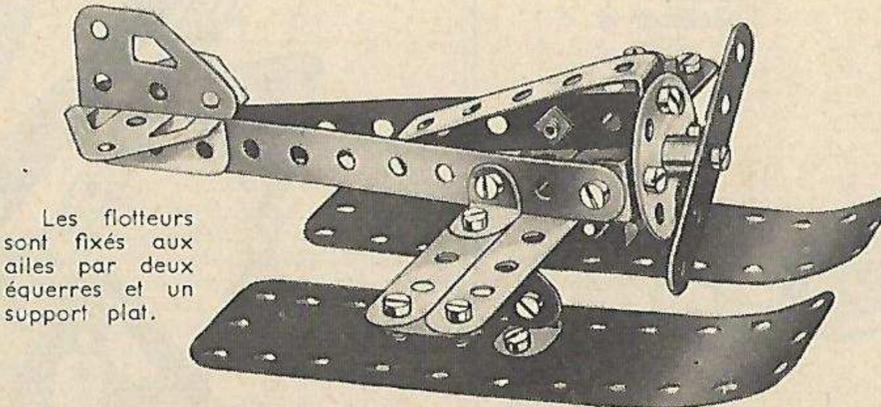


Chacune des bandes incurvées de 6 cm. représentant les garde-boue arrière, est fixée au côté du camion par un boulon de 9 mm. et un écrou. Une clavette placée sur le boulon sert à écarter chaque garde-boue de la paroi du camion.

Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	17	19	No.	37	2	No.	90a	2	No.	126a
4	»	5	4	»	22	4	»	37a	3	»	111c	4	»	142c
3	»	12	1	»	24	2	»	48a	1	»	125	2	»	189
2	»	16	2	»	35	1	»	52	2	»	126			

### 1.5 HYDRAVION



Les flotteurs sont fixés aux ailes par deux équerres et un support plat.

Pièces nécessaires

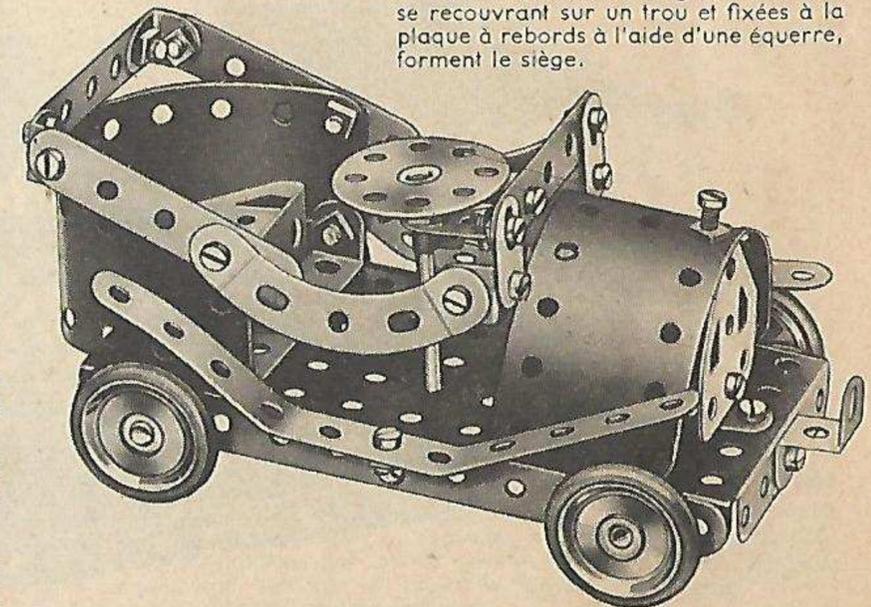
3	No.	2	1	No.	24	2	No.	111c
3	»	5	19	»	37	2	»	126
4	»	10	1	»	37a	1	»	126a
8	»	12	1	»	48a	2	»	189

### 1.6 L'AUTO DE BÉBÉ

Deux embases triangulées coudées se recouvrant sur un trou et fixées à la plaque à rebords à l'aide d'une équerre, forment le siège.

Pièces nécessaires

4	No.	2
4	»	5
3	»	10
7	»	12
2	»	16
1	»	17
4	»	22
1	»	24
1	»	35
24	»	37
3	»	37a
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	111c
1	»	125
2	»	126
1	»	126a
4	»	142c
2	»	189



## 1.7 WAGON BASCULANT

Pièces nécessaires

3	No.	2	3	No.	38
4	»	5	2	»	48a
4	»	10	1	»	52
7	»	12	2	»	90a
2	»	16	4	»	111c
1	»	17	1	»	125
4	»	22	2	»	126
1	»	24	2	»	126a
24	»	37	4	»	142c
4	»	37a	2	»	189

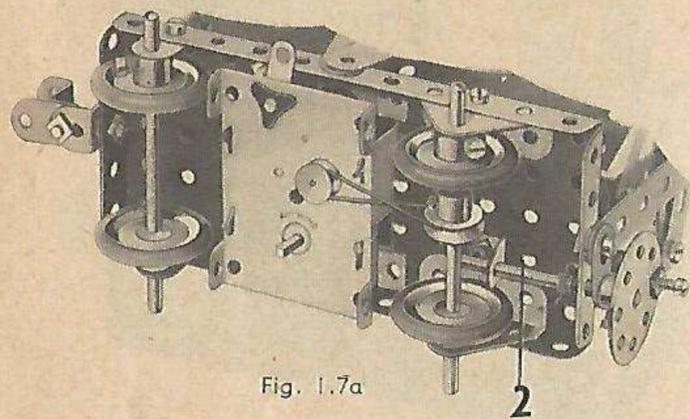
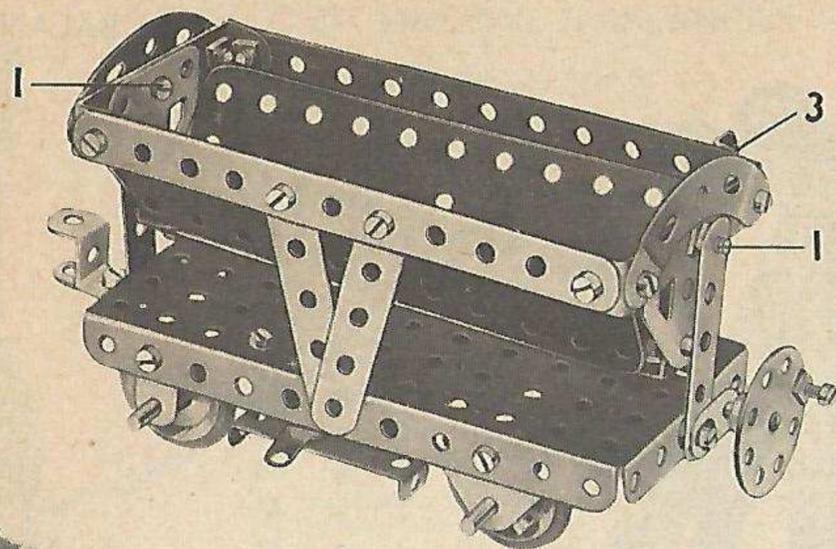
Moteur *Magic* (non compris dans la boîte)

Fig. 1.7a



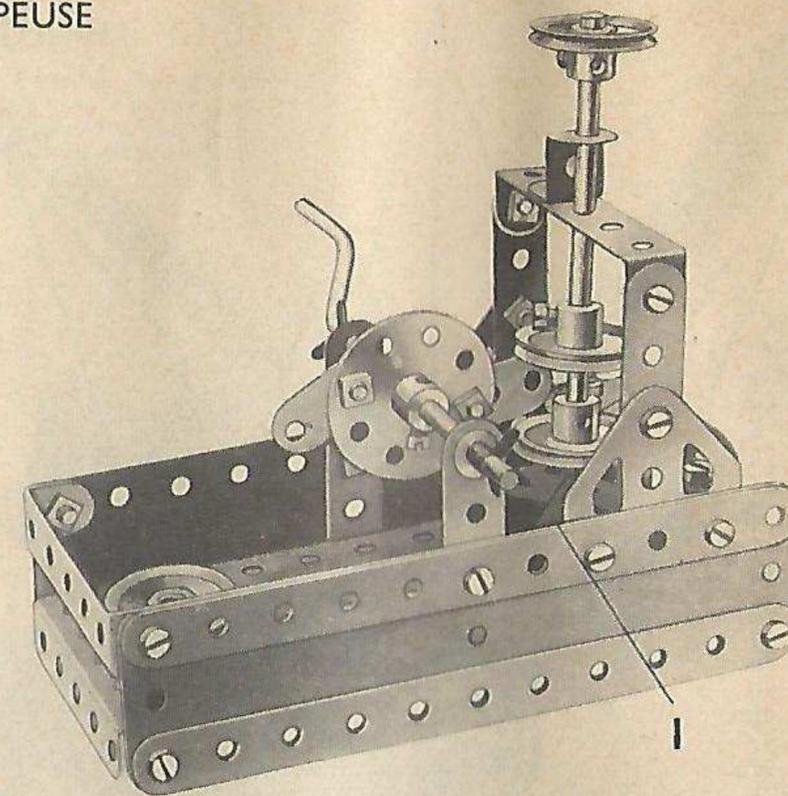
Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Une corde est attachée à la tringle 2 (fig. 1.7a), enroulée deux ou trois fois autour d'elle, passée ensuite à travers le trou de la plaque à rebords au-dessus de la tringle et fixée à l'équerre 3. En tournant la roue barillet, on fait basculer le wagon.

## 1.8 ESTAMPEUSE

Le plateau 1 consiste en deux embases triangulaires coudées boulonnées ensemble. Lorsque l'on tourne la manivelle, les supports plats boulonnés à la roue barillet viennent heurter la poulie de 25 mm. montée sur la tige du marteau, ce qui fait monter et descendre cette dernière.

Pièces nécessaires

4	No.	2	3	No.	37a
4	»	5	2	»	38
4	»	10	2	»	48a
4	»	12	1	»	52
1	»	16	1	»	90a
1	»	19s	4	»	111c
4	»	22	1	»	125
1	»	24	2	»	126
2	»	35	2	»	126a
24	»	37	2	»	189

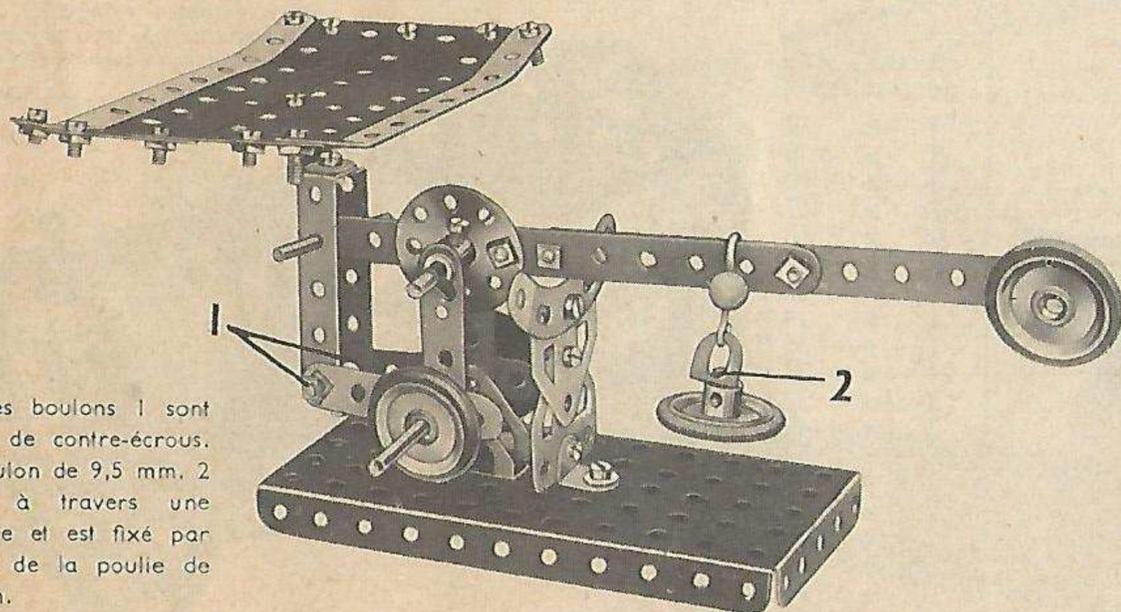


## 1.9 PÈSE LETTRES

Pièces nécessaires

4	No.	2
4	»	5
4	»	10
2	»	12
1	»	16
2	»	17
4	»	22
1	»	24
4	»	35
24	»	37
4	»	37a
4	»	38
2	»	48a
1	»	52
1	»	57c
4	»	90a
4	»	111c
1	»	125
2	»	126
2	»	126a
4	»	142c
2	»	189

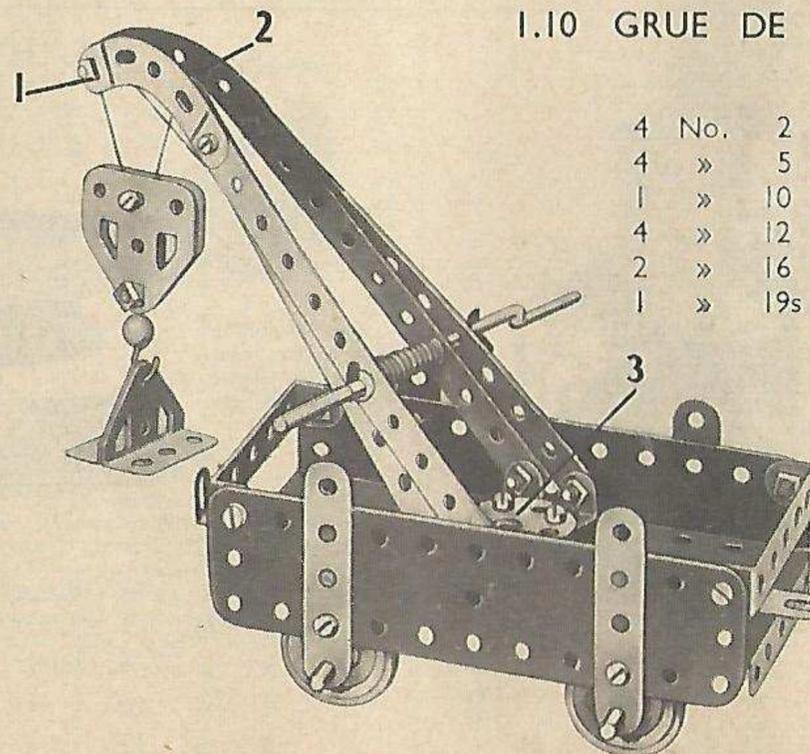
Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Le boulon de 9,5 mm. 2 passe à travers une équerre et est fixé par la vis de la poulie de 25 mm.



## 1.10 GRUE DE DÉPANNAGE DE CHEMIN DE FER

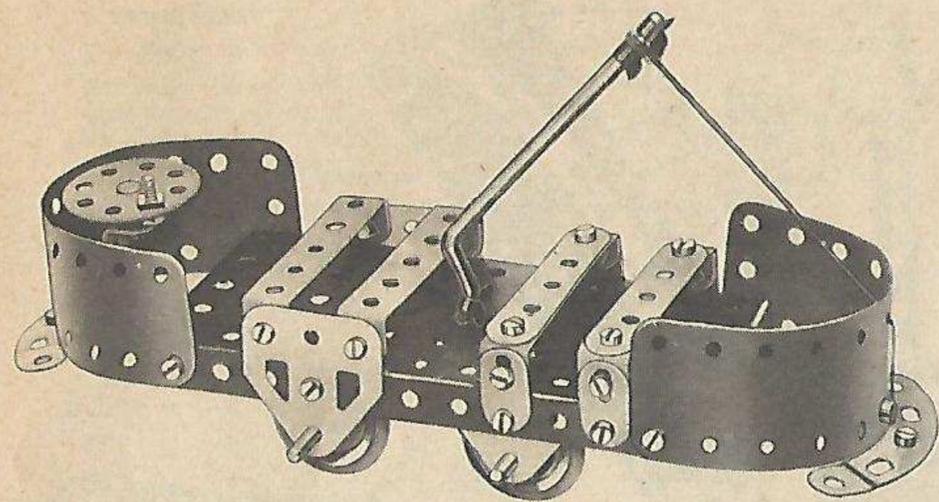
Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	22	1	No.	40	1	No.	125
4	»	5	1	»	24	2	»	48a	2	»	126
1	»	10	2	»	35	1	»	52	2	»	126a
4	»	12	20	»	37	1	»	57c	4	»	142c
2	»	16	4	»	37a	2	»	90a	2	»	189
1	»	19s	2	»	38	4	»	111c			



La corde de levage est attachée à la manivelle et passée par-dessus le boulon de 9,5 mm. (1). Passée ensuite autour du palan, elle est attachée à la flèche en 2. La flèche est reliée à la roue barillet au moyen d'équerres et l'ensemble est articulé de la façon suivante : un boulon de 9,5 mm. est passé à travers la plaque à rebords de 14 x 6 cm. et est fixé dans le moyeu de la roue barillet par sa vis d'arrêt.

### I.11 TRAMWAY



Pièces nécessaires

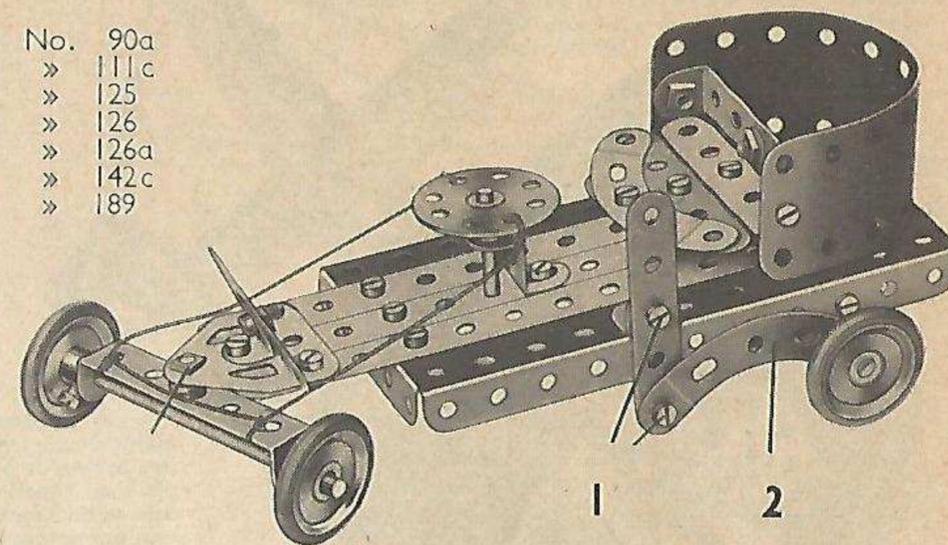
2	No.	5	1	No.	40
4	»	10	2	»	48a
7	»	12	1	»	52
2	»	16	2	»	90a
1	»	19s	4	»	111c
4	»	22	1	»	125
1	»	24	2	»	126
4	»	35	2	»	126a
24	»	37	4	»	142c
3	»	37a	2	»	189

### I.12 AUTO-SKIFF

Pièces nécessaires

3	No.	2	1	No.	24	2	No.	90a
4	»	5	1	»	35	2	»	111c
2	»	10	20	»	37	1	»	125
5	»	12	4	»	37a	2	»	126
2	»	16	4	»	38	2	»	126a
1	»	17	1	»	40	4	»	142c
4	»	22	2	»	48a	1	»	189
			1	»	52			

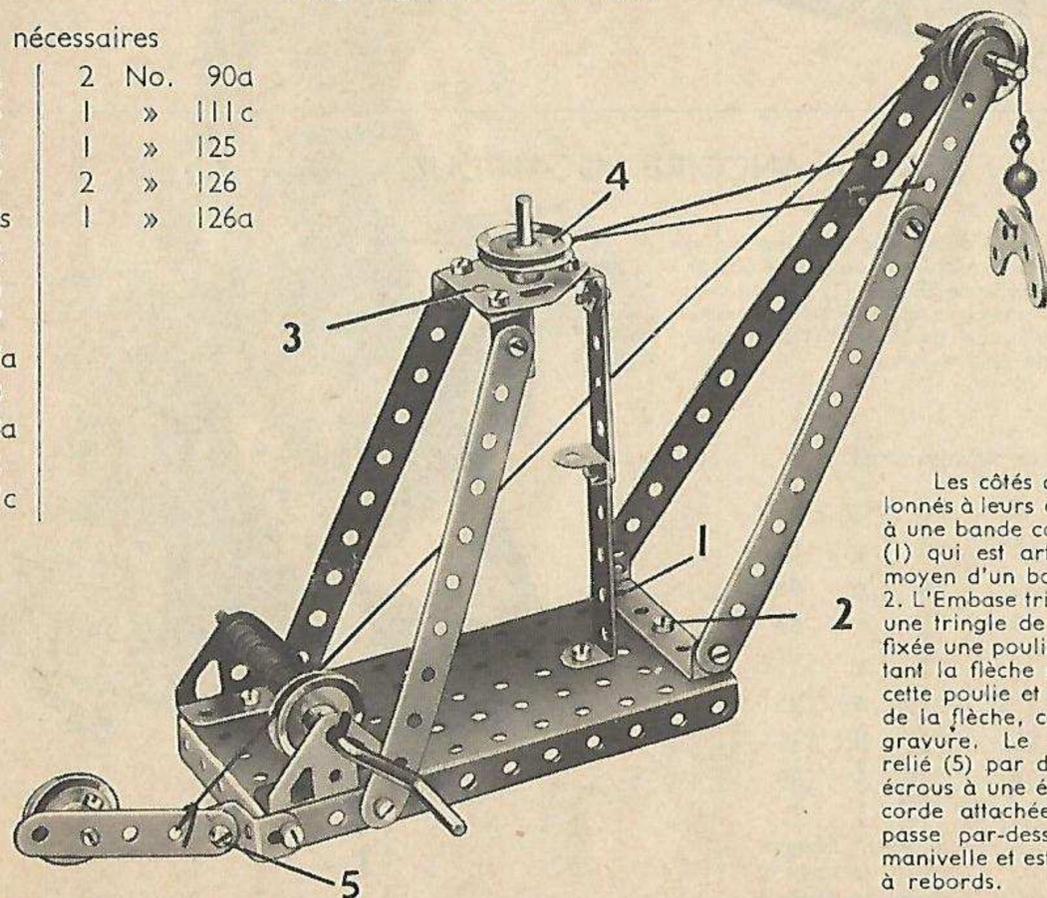
Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. La tringle arrière est insérée dans le trou extrême de la bande incurvée 2.



### I.13 GRUE DERRICK

Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	90a
4	»	5	1	»	111c
3	»	12	1	»	125
2	»	17	2	»	126
1	»	19s	1	»	126a
4	»	22			
4	»	35			
19	»	37			
4	»	37a			
1	»	40			
2	»	48a			
1	»	52			
1	»	57c			



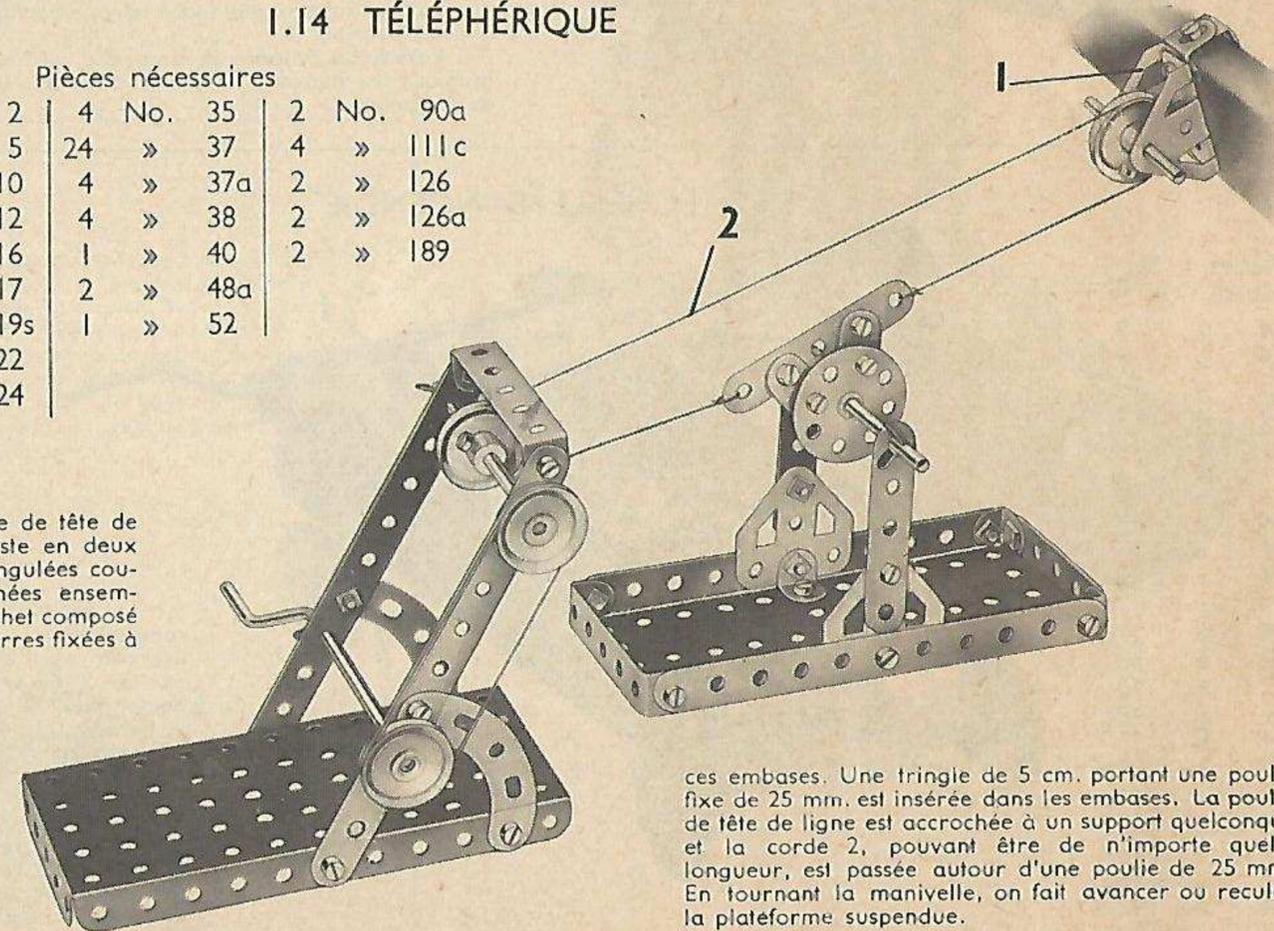
Les côtés de la flèche sont boulonnés à leurs extrémités inférieures à une bande coudée de 60 x 12 mm. (1) qui est articulée à la base au moyen d'un boulon à contre-écrous 2. L'Embase triangulée plate 3 porte une tringle de 5 cm. à laquelle est fixée une poulie 4. La corde supportant la flèche est passée autour de cette poulie et est attachée à la tête de la flèche, comme indiqué sur la gravure. Le frein à ruban est relié (5) par des boulons à contre-écrous à une équerre renversée. La corde attachée au levier de frein passe par-dessus la poulie sur la manivelle et est attachée à la plaque à rebords.

### I.14 TÉLÉPHÉRIQUE

Pièces nécessaires

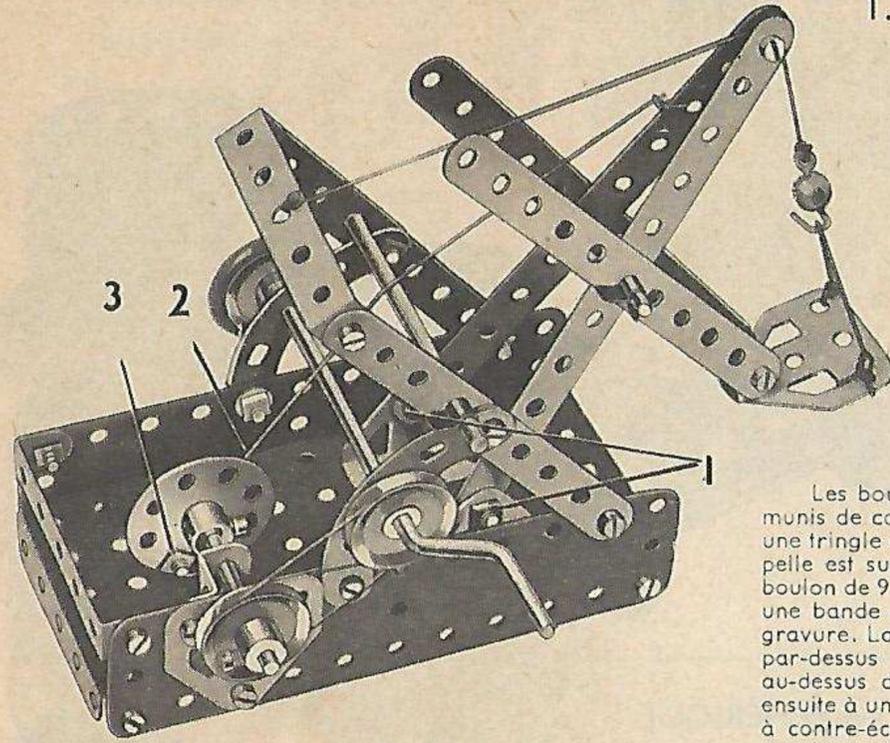
4	No.	2	4	No.	35	2	No.	90a
4	»	5	24	»	37	4	»	111c
2	»	10	4	»	37a	2	»	126
6	»	12	4	»	38	2	»	126a
2	»	16	1	»	40	2	»	189
1	»	17	2	»	48a			
1	»	19s	1	»	52			
4	»	22						
1	»	24						

La poulie de tête de ligne 1 consiste en deux embases triangulées coudées boulonnées ensemble et un crochet composé de deux équerres fixées à



ces embases. Une tringle de 5 cm. portant une poulie fixe de 25 mm. est insérée dans les embases. La poulie de tête de ligne est accrochée à un support quelconque et la corde 2, pouvant être de n'importe quelle longueur, est passée autour d'une poulie de 25 mm. En tournant la manivelle, on fait avancer ou reculer la plateforme suspendue.

## I.15 EXCAVATEUR



## Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	38
4	»	5	1	»	40
1	»	10	2	»	48a
2	»	12	1	»	52
1	»	16	1	»	57c
2	»	17	2	»	90a
1	»	19s	4	»	111c
3	»	22	1	»	125
1	»	24	2	»	126
4	»	35	2	»	126a
24	»	37	1	»	142c
4	»	37a	2	»	189

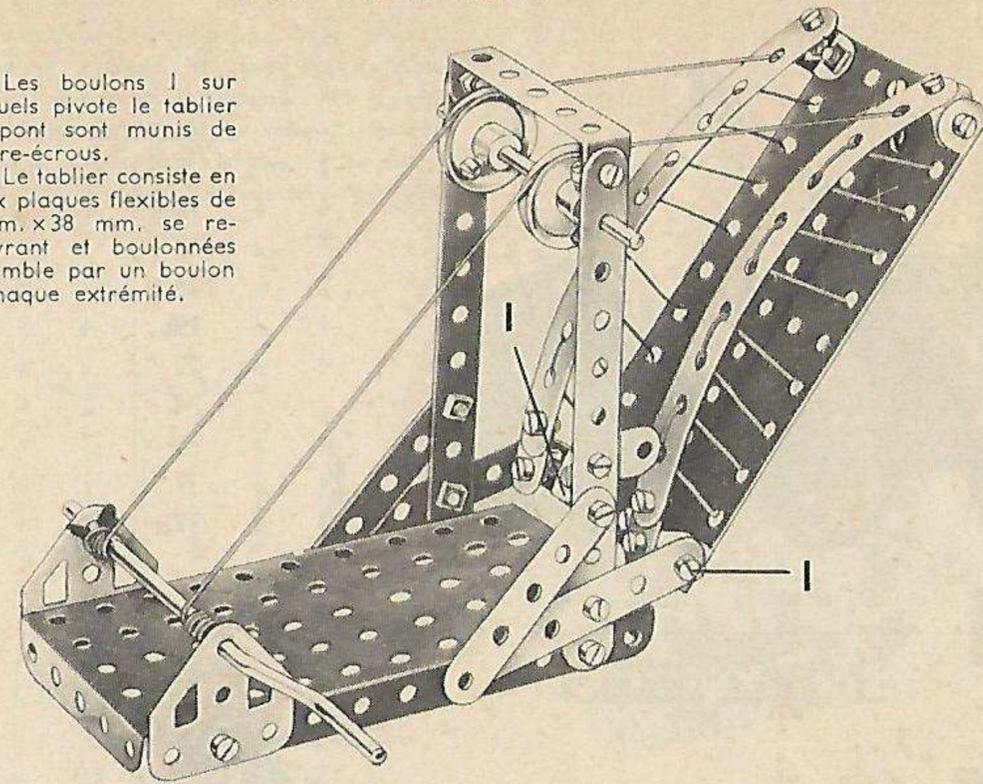
Les boulons 1, sur lesquels est articulée la flèche, sont munis de contre-écrous. Le bras de la pelle est articulé sur une tringle de 5 cm. et l'embase triangulée plate figurant la pelle est supportée par une corde qui passe par-dessus le boulon de 9 mm. 5 situé à la tête de la flèche et est attachée à une bande coudée de 60 x 12 mm., comme indiqué sur la gravure. La corde 2 est attachée à la flèche et passe ensuite par-dessus une tringle de 9 cm. insérée dans les trous au-dessus des bandes incurvées de 6 cm. et est attachée ensuite à un support plat fixé à la roue barillet par le boulon à contre-écrous 3.

Lorsqu'on actionne la manivelle, sa roue barillet communique les mouvements d'excavation à la flèche et au bras de la pelle.

## I.16 PONT LEVIS

Les boulons 1 sur lesquels pivote le tablier du pont sont munis de contre-écrous.

Le tablier consiste en deux plaques flexibles de 6 cm. x 38 mm. se recouvrant et boulonnées ensemble par un boulon à chaque extrémité.



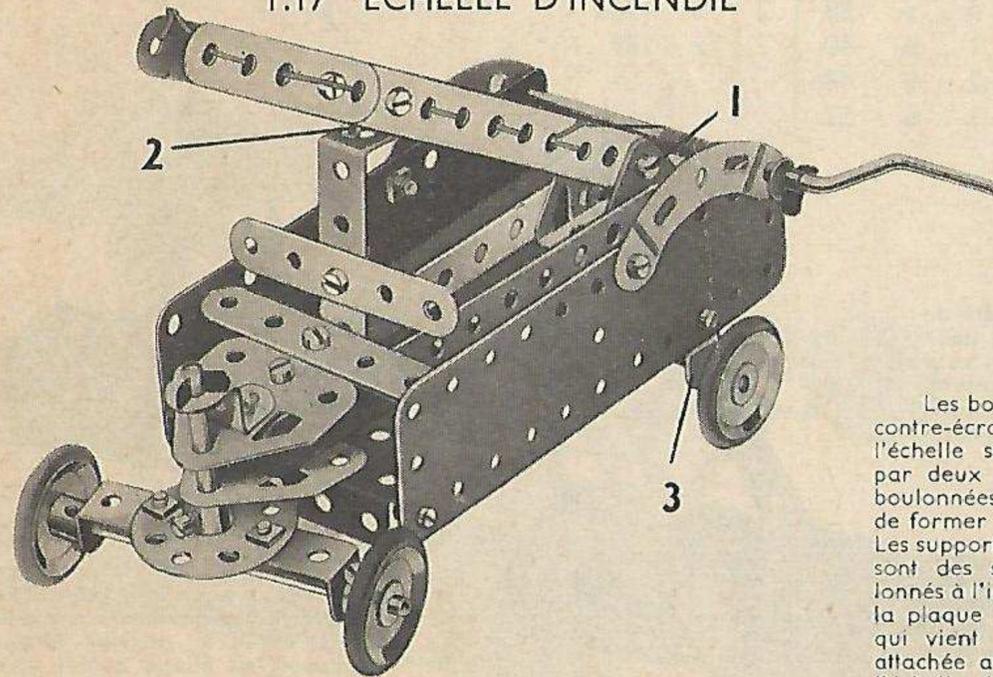
## Pièces nécessaires

4	No.	2
4	»	5
3	»	10
8	»	12
1	»	16
1	»	19s
2	»	22
4	»	35
24	»	37
5	»	37a
4	»	38
1	»	40
1	»	48a
1	»	52
3	»	111c
2	»	126a
2	»	189

## I.17 ÉCHELLE D'INCENDIE

## Pièces nécessaires

4	No.	2
4	»	5
3	»	10
5	»	12
2	»	16
1	»	17
1	»	19s
4	»	22
1	»	24
4	»	35
24	»	37
4	»	37a
2	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	111c
1	»	125
2	»	126
2	»	126a
4	»	142c
2	»	189



Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Les côtés de l'échelle sont reliés ensemble par deux équerres 2 qui sont boulonnées l'une à l'autre afin de former une équerre double. Les supports de l'essieu arrière 3 sont des supports plats, boulonnés à l'intérieur du rebord de la plaque à rebords. La corde qui vient de la manivelle est attachée au quatrième trou de l'échelle, de façon à faire monter cette dernière lorsqu'on actionne la manivelle.

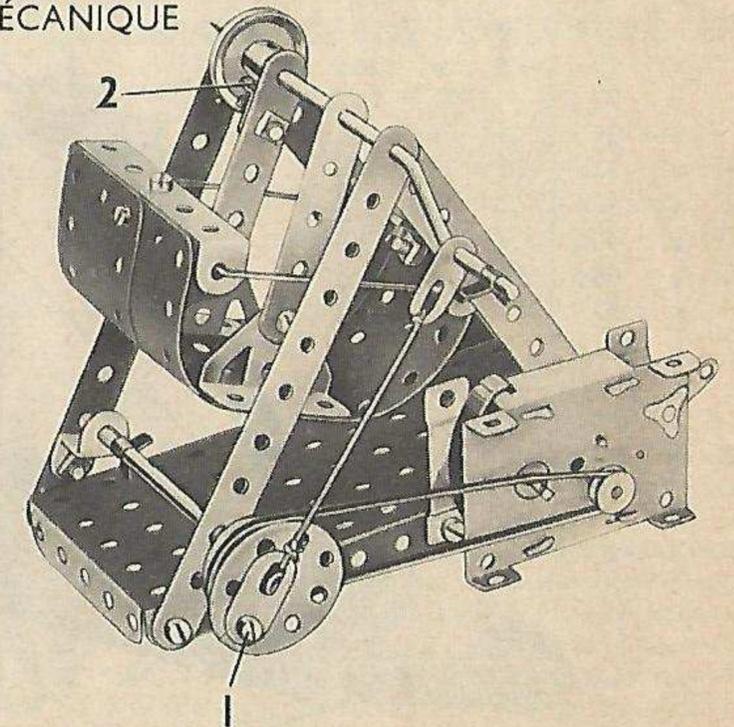
## I.18 BALANÇOIRE MÉCANIQUE

La bande de 5 trous de gauche qui supporte la balançoire est reliée à la manivelle en faisant passer la vis d'arrêt de la poulie de 25 mm. (2) dans le trou d'une équerre boulonnée à la bande et vissée ensuite dans le moyeu de la poulie. Le boulon (1) de la roue barillet est muni de contre-écrou.

## Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	38
2	»	5	1	»	40
2	»	10	2	»	48a
3	»	12	1	»	52
1	»	16	1	»	111c
1	»	19s	1	»	125
2	»	22	2	»	126
1	»	24	2	»	189
4	»	35			
15	»	37			
2	»	37a			

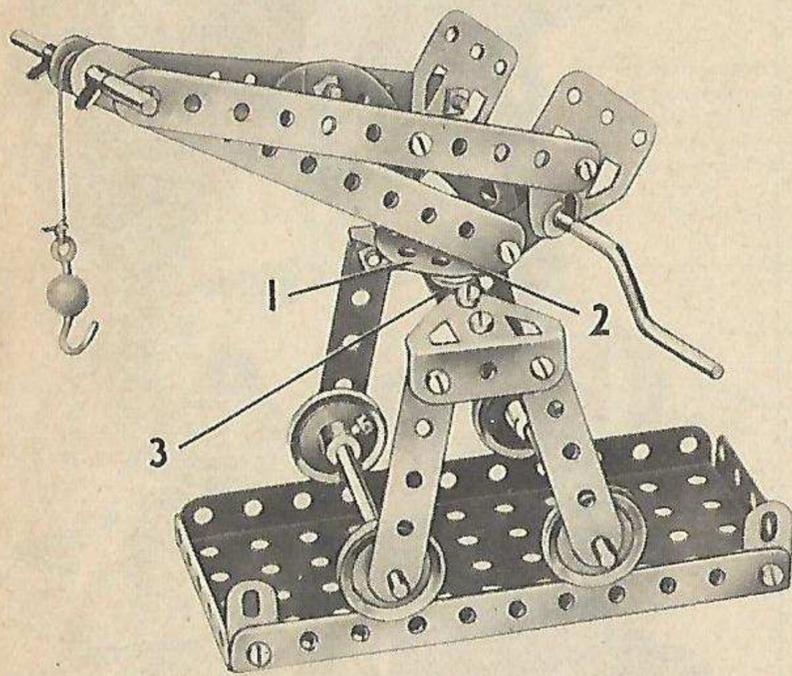
Moteur *Magic*  
(non compris dans la boîte)



### 1.19 GRUE ROULANTE

Les côtés de la flèche sont fixés à la roue barillet 1 par deux équerres 2. Un boulon de 9,5 mm. traverse la bande 3 et est vissé ensuite dans le moyeu de la roue barillet 1. On bloque ensuite les vis d'arrêt.

Les embases triangulées plates à l'extrémité inférieure de la flèche supportent la manivelle qui passe également à travers des supports plats boulonnés aux équerres 2 situées sur la roue barillet 1. La corde est attachée à la manivelle et passe par-dessus la tringle de 5 cm. de la tête de la flèche.



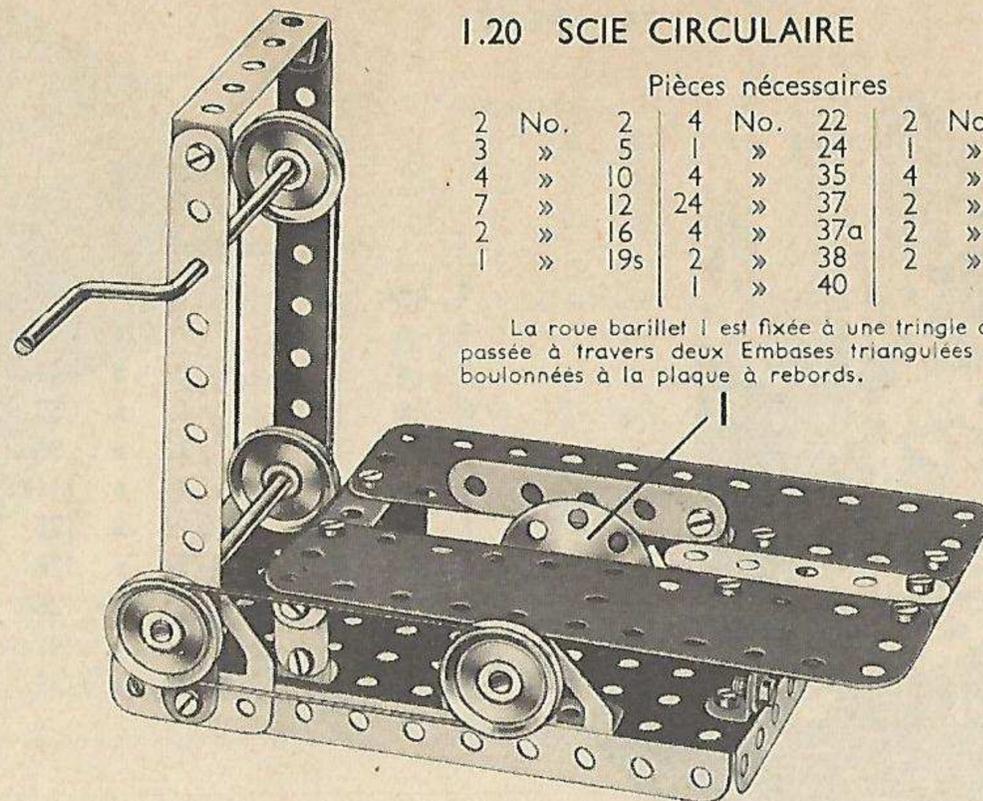
Pièces nécessaires					
4	No.	2	4	No.	22
4	»	5	1	»	24
4	»	10	4	»	35
2	»	12	20	»	37
2	»	16	4	»	38
1	»	17	1	»	40
1	»	19s	1	»	48a
1	No.	52	1	No.	57c
2	»	90a	1	»	111c
2	»	126	2	»	126a

### 1.20 SCIE CIRCULAIRE

Pièces nécessaires

2	No.	2	4	No.	22	2	No.	48a
3	»	5	1	»	24	1	»	52
4	»	10	4	»	35	4	»	111c
7	»	12	24	»	37	2	»	126
2	»	16	4	»	37a	2	»	126a
1	»	19s	2	»	38	2	»	189
			1	»	40			

La roue barillet 1 est fixée à une tringle de 9 cm. passée à travers deux Embases triangulées coudées boulonnées à la plaque à rebords.

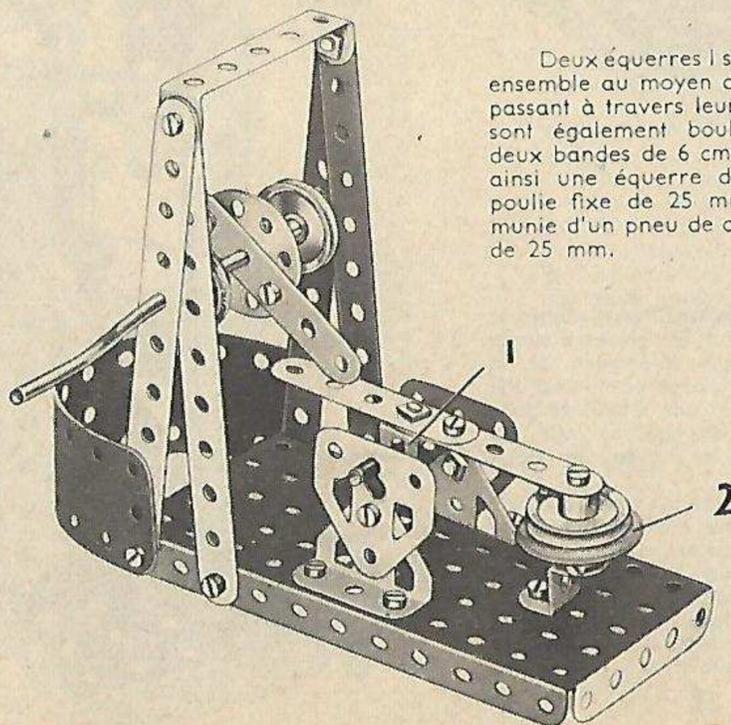


### 1.21 MARTEAU-PILON

Pièces nécessaires

4	No.	2
3	»	5
2	»	12
1	»	17
1	»	19s
4	»	22
1	»	24
4	»	35
17	»	37
1	»	48a
1	»	52
2	»	111c
1	»	125
2	»	126
2	»	126a
1	»	142c
1	»	189

Deux équerres 1 sont reliées ensemble au moyen de boulons passant à travers leurs trous et sont également boulonnées à deux bandes de 6 cm. formant ainsi une équerre double. La poulie fixe de 25 mm. (2) est munie d'un pneu de caoutchouc de 25 mm.

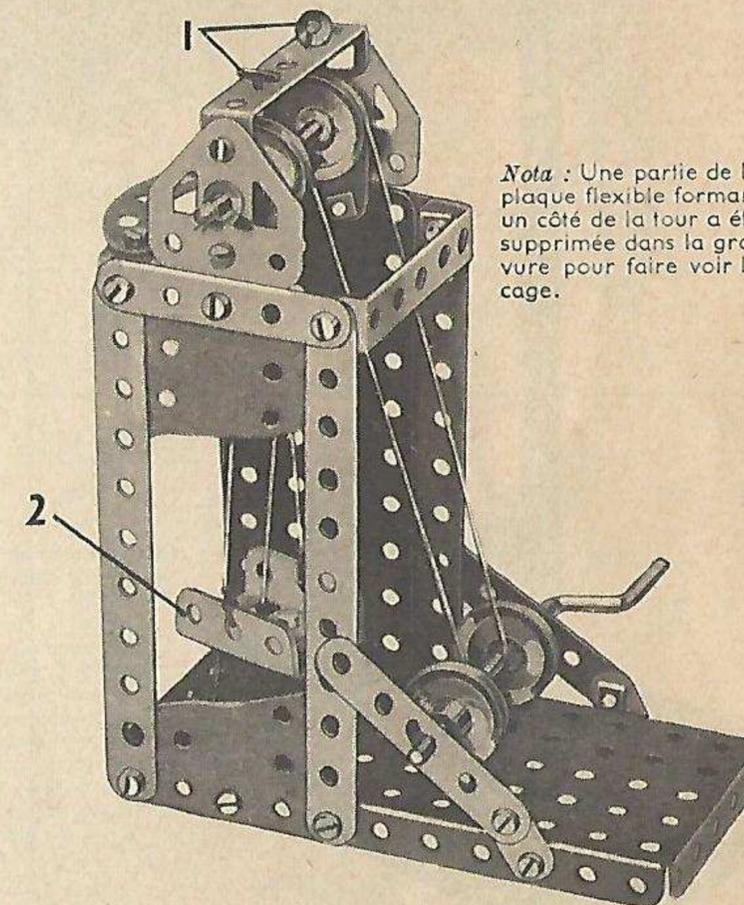


### 1.22 PUIITS DE MINE

Des cordes attachées à chaque côté de la cage passent par-dessus les poulies de 25 mm. et sont attachées à chaque extrémité de la manivelle. Ces cordes doivent avoir la même longueur pour que la cage soit horizontale.

Les deux guides pour la cage consistent en deux cordes attachées aux rondelles 1. Les cordes sont passées à travers les trous de la bande coudée, à travers deux trous correspondants de la cage 2 et ensuite à travers deux trous correspondants de la plaque à rebords. Deux autres rondelles sont attachées aux cordes sous la plaque à rebords afin que les cordes restent tendues. La cage 2 est formée de deux embases triangulées coudées.

*Nota :* Une partie de la plaque flexible formant un côté de la tour a été supprimée dans la gravure pour faire voir la cage.

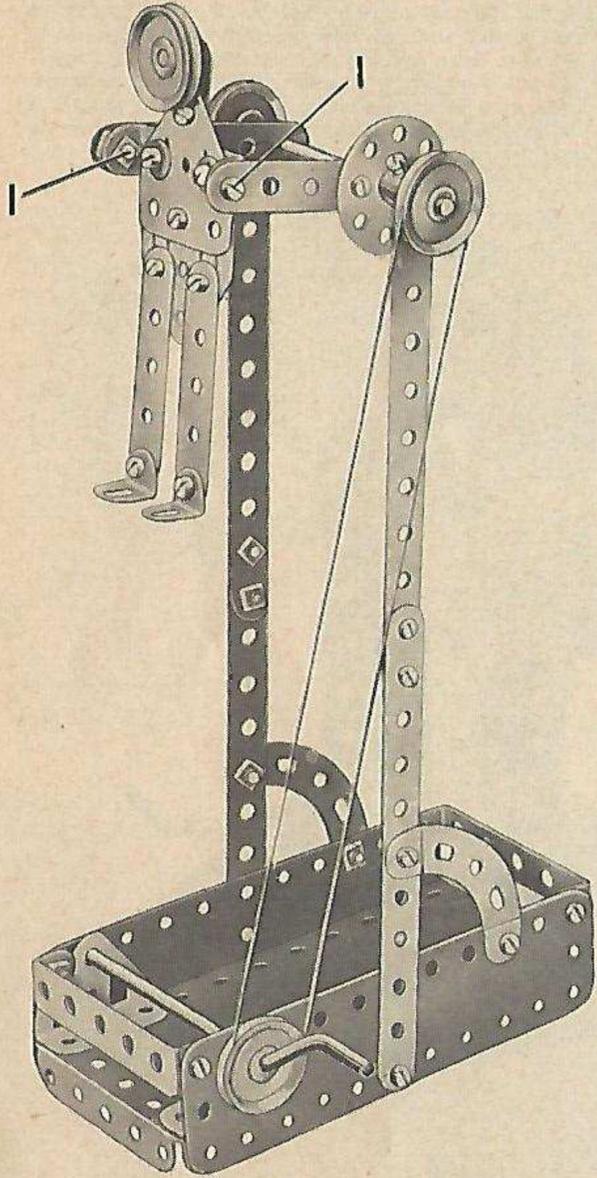


Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	22	1	No.	52
4	»	5	4	»	35	1	»	90a
4	»	10	20	»	37	4	»	111c
2	»	12	4	»	37a	2	»	126
1	»	16	4	»	38	2	»	126a
1	»	19s	1	»	40	2	»	189
			2	»	48a			

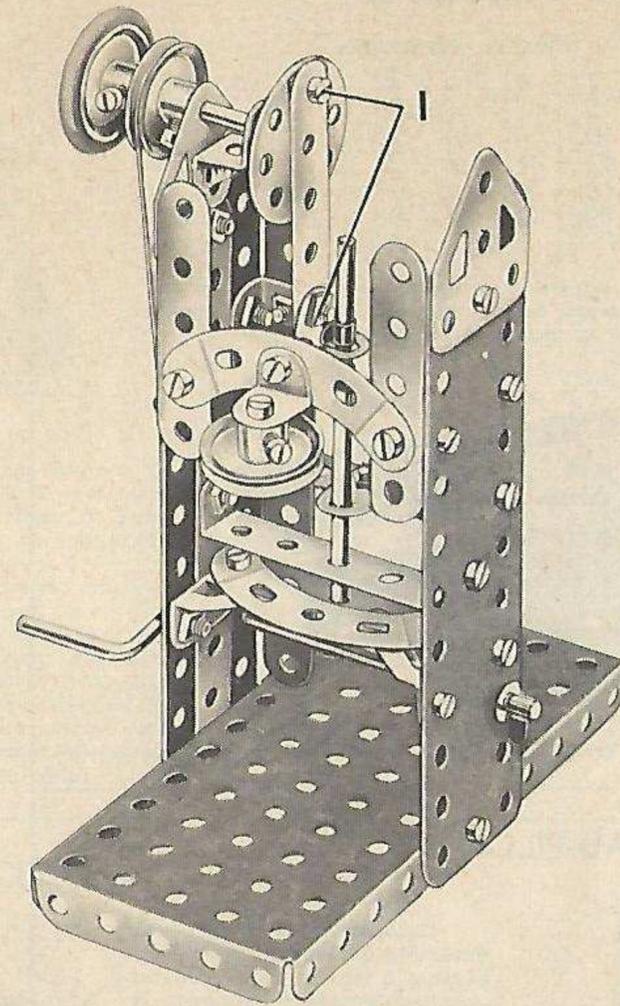
## 1.23 GYMNASTE

Les boulons I sont munis de contre-écrous. La manivelle passe à la fois dans les plaques flexibles et dans des embases triangulées coudées boulonnées à la plaque à rebords.



Pièces nécessaires					
4	No.	2	1	No.	24
4	»	5	2	»	35
1	»	10	24	»	37
4	»	12	5	»	37a
1	»	16	4	»	38
1	»	19s	1	»	40
4	»	22	2	»	48a
			2	No.	52
			2	»	90a
			4	»	111c
			2	»	126
			2	»	126a
			2	»	189

## 1.24 PRESSE



## Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	38
4	»	5	1	»	40
1	»	10	2	»	48a
6	»	12	1	»	52
1	»	16	2	»	90a
1	»	17	4	»	111c
1	»	19s	1	»	125
4	»	22	2	»	126
1	»	24	2	»	126a
3	»	35	1	»	142c
24	»	37	2	»	189
5	»	37a			

Les boulons I sont munis de contre-écrous et l'équerre située à l'extrémité inférieure de la bande de 6 cm. est pourvue d'une tringle de 11 cm. 5 insérée dans son trou allongé où elle est maintenue à l'aide de deux clavettes.

La tringle formant le bélier de la presse monte et descend dans le trou arrondi d'un support plat boulonné à une bande coudée de 60 x 38 mm., ainsi que dans le trou du centre d'une deuxième bande coudée de 60 x 38 mm.

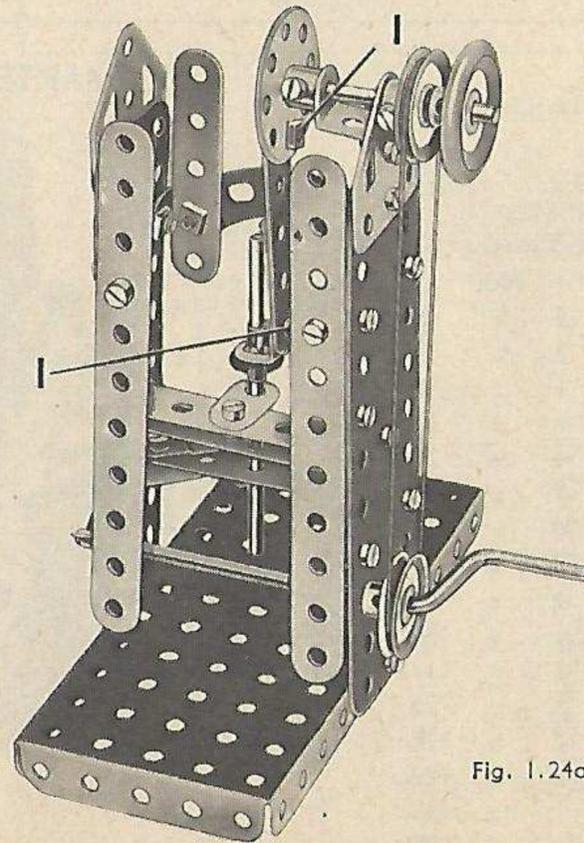
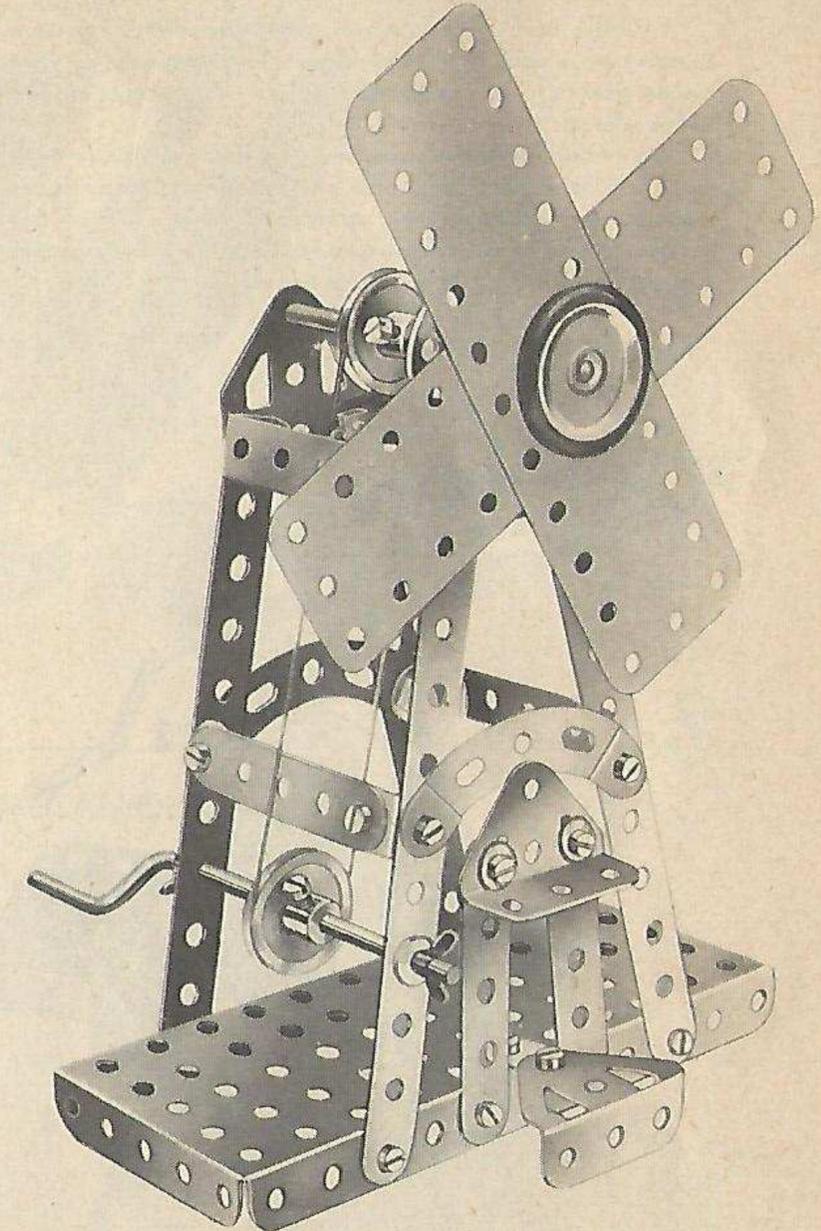


Fig. 1.24a

## 1.25 MOULIN A VENT

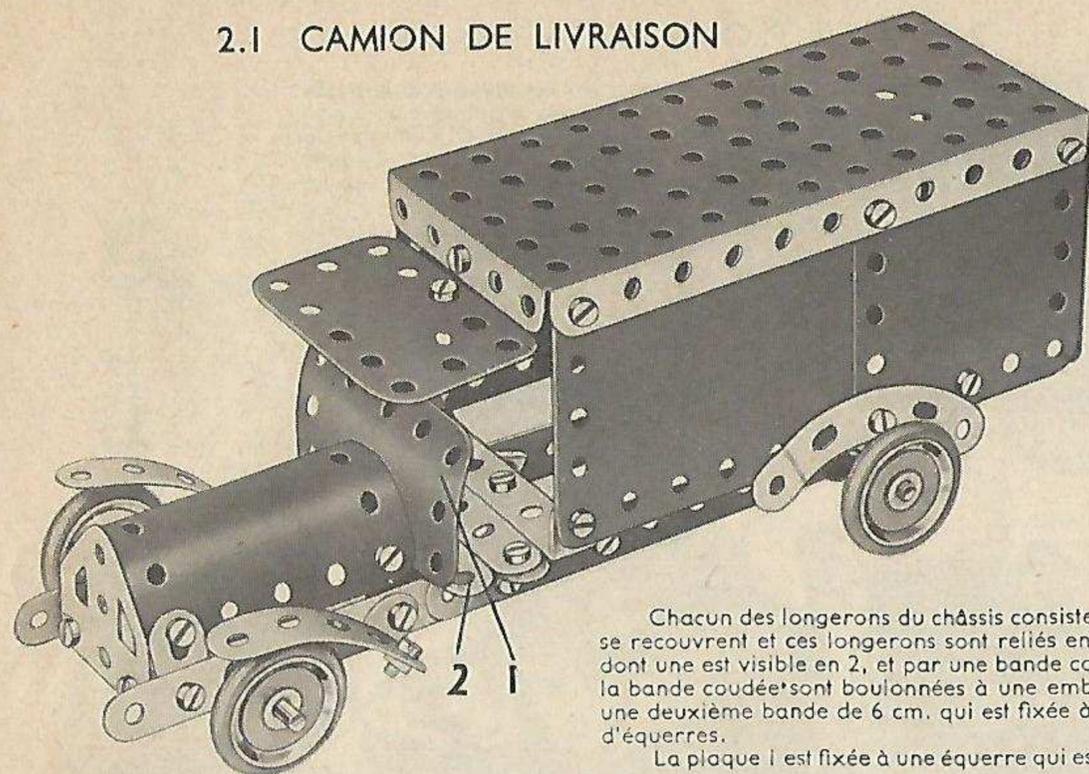
Les ailes sont coincées sur une tringle de 9 cm. entre deux poulies de 25 mm. (avec pneu)



## Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	24	2	No.	90a
4	»	5	3	»	35	2	»	126
1	»	10	24	»	37	2	»	126a
4	»	12	4	»	38	1	»	142c
1	»	16	1	»	40	2	»	189
1	»	19s	2	»	48a			
4	»	22	1	»	52			

### 2.1 CAMION DE LIVRAISON



#### Pièces nécessaires

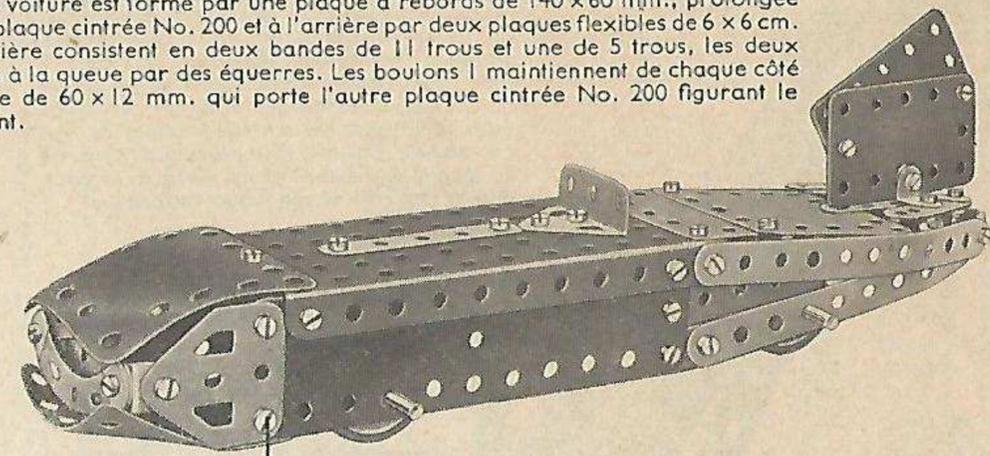
4	No.	2	1	No.	52
4	»	5	2	»	90a
4	»	10	1	»	126
8	»	12	2	»	126a
2	»	16	4	»	142c
4	»	22	2	»	188
4	»	35	2	»	189
40	»	37	2	»	190
4	»	38	1	»	191
2	»	48a	1	»	199

Chacun des longerons du châssis consiste en deux bandes de 14 cm. dont les extrémités se recouvrent et ces longerons sont reliés entre eux au milieu par deux bandes de 6 cm., dont une est visible en 2, et par une bande coudée de 60 x 12 mm. La bande de 6 cm. (2) et la bande coudée sont boulonnées à une embase triangulée plate, et entre elles est placée une deuxième bande de 6 cm. qui est fixée à chacune de ses extrémités au châssis à l'aide d'équerres.

La plaque 1 est fixée à une équerre qui est boulonnée à son tour au centre de la bande 2.

### 2.2 VOITURE DE RECORDS

Le haut de la voiture est formé par une plaque à rebords de 140 x 60 mm., prolongée à l'avant par une plaque cintrée No. 200 et à l'arrière par deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. Les côtés de l'arrière consistent en deux bandes de 11 trous et une de 5 trous, les deux premières réunies à la queue par des équerres. Les boulons 1 maintiennent de chaque côté une bande coudée de 60 x 12 mm. qui porte l'autre plaque cintrée No. 200 figurant le dessous de l'avant.



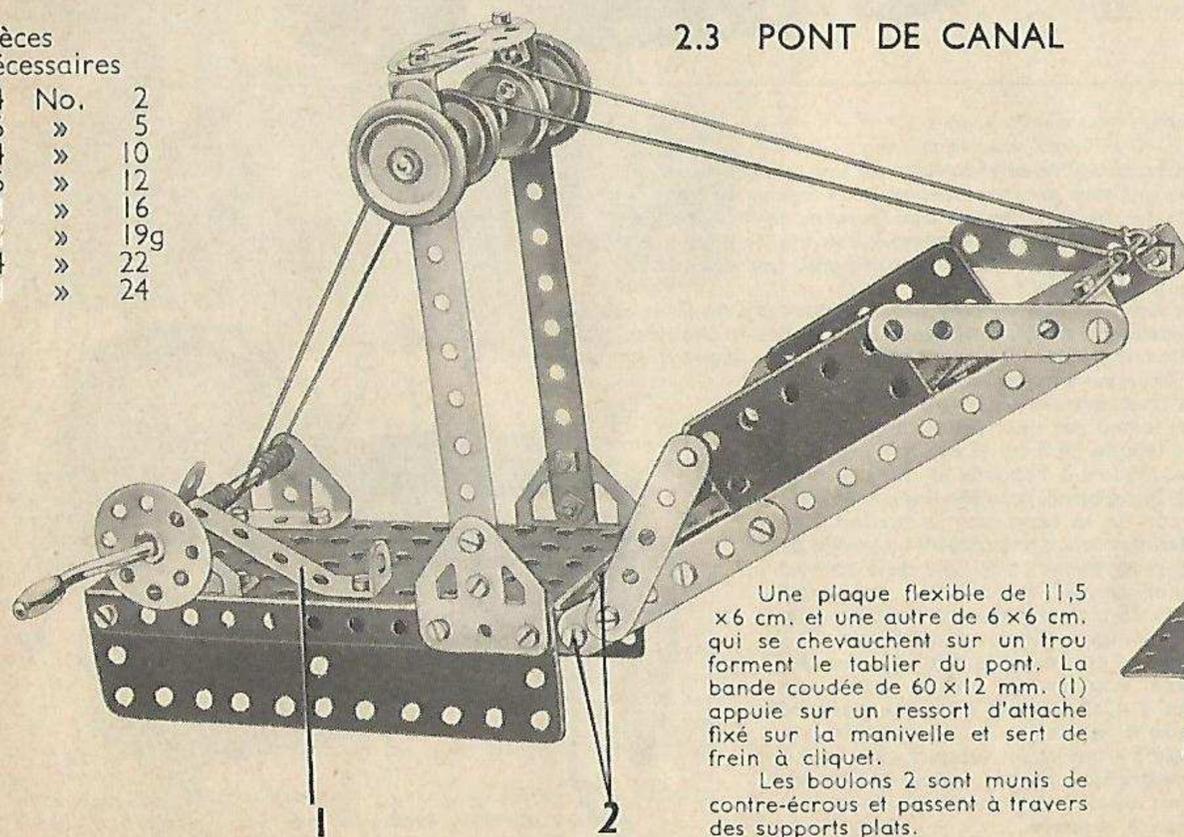
#### Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	22	1	No.	52	2	No.	188
6	»	5	38	»	37	2	»	90a	2	»	189
2	»	10	1	»	37a	1	»	126	2	»	190
4	»	12	4	»	38	2	»	126a	2	»	200
2	»	16	2	»	48a	4	»	142c			

#### Pièces nécessaires

4	No.	2
6	»	5
4	»	10
6	»	12
1	»	16
1	»	19g
4	»	22
1	»	24

### 2.3 PONT DE CANAL



Une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. et une autre de 6 x 6 cm. qui se chevauchent sur un trou forment le tablier du pont. La bande coudée de 60 x 12 mm. (1) appuie sur un ressort d'attache fixé sur la manivelle et sert de frein à cliquet.

Les boulons 2 sont munis de contre-écrous et passent à travers des supports plats.

#### Pièces nécessaires

(Suite)

39	No.	37
2	»	37a
2	»	38
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	126
2	»	126a
2	»	142c
2	»	176
2	»	188
2	»	189
2	»	190
1	»	191
1	»	199
1	»	200

### 2.4 PERCEUSE

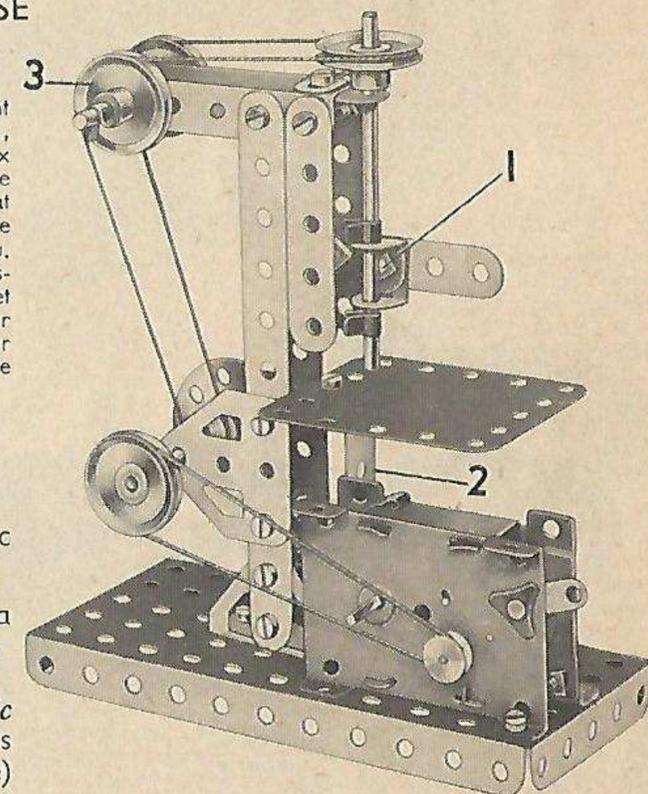
Les bandes horizontales supérieures de 6 cm. sont reliées ensemble, ainsi qu'aux bandes verticales de 6 cm., au moyen d'équerres. Les supports inférieurs 1 sont deux équerres boulonnées à une bande de 6 cm.; la tringle figurant le foret y est insérée, ainsi que dans un support plat à son extrémité supérieure. Une bande coudée 2 supporte une plaque flexible de 6 x 6 cm., qui représente le plateau.

Le mouvement est transmis par une courroie de transmission à la poulie de 25 mm. montée sur l'arbre inférieur, et par une seconde courroie de transmission passant autour de la poulie fixe de 12 mm. fournie avec le moteur, autour des deux poulies en 3 et finalement autour de la poulie de 25 mm. fixée à l'arbre vertical de la perceuse.

#### Pièces nécessaires

2	No.	2	1	No.	24	1	No.	111c
5	»	5	4	»	35	2	»	126
1	»	10	22	»	37	2	»	126a
5	»	12	2	»	37a	1	»	190
1	»	16	1	»	40			
2	»	17	1	»	48a			
4	»	22	1	»	52			

Moteur *Magic* (non compris dans la boîte)

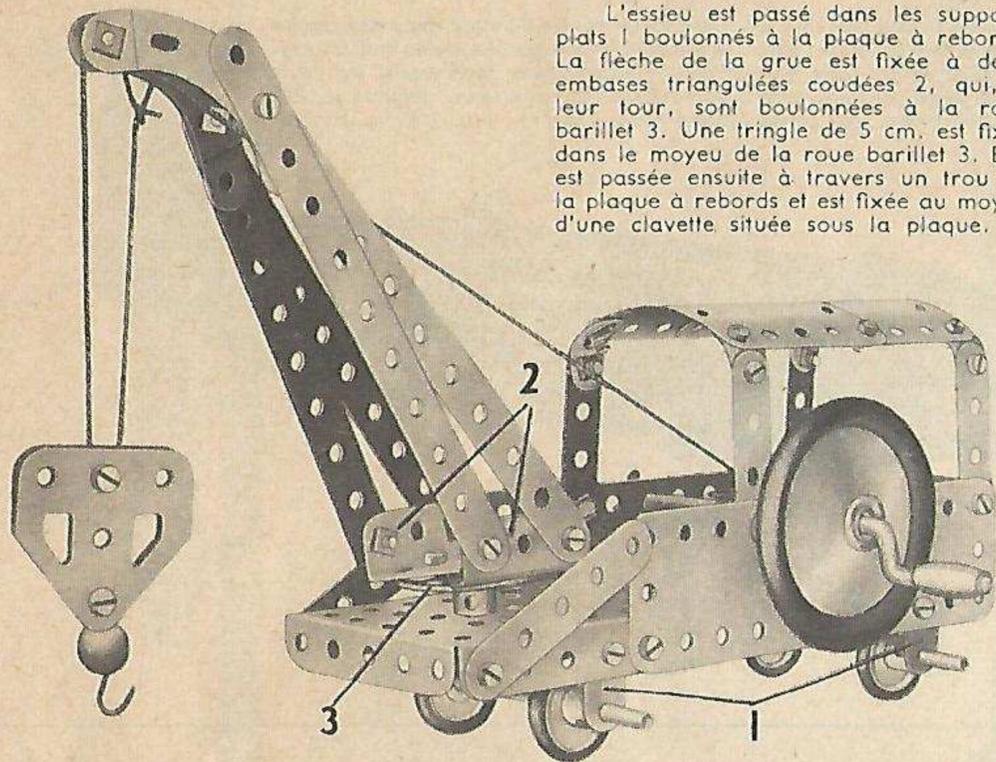


### 2.5 GRUE DE DÉPANNAGE DE CHEMIN DE FER

Pièces nécessaires

4	No.	2
6	»	5
4	»	10
3	»	12
2	»	16
1	»	17
1	»	19g
4	»	22
1	»	24
2	»	35
39	»	37
3	»	37a
3	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
1	»	57c
2	»	90a
3	»	111c
2	»	126
2	»	126a
4	»	142c
1	»	176
1	»	187
1	»	188
2	»	189
1	»	190
2	»	200

L'essieu est passé dans les supports plats 1 boulonnés à la plaque à rebords. La flèche de la grue est fixée à deux embases triangulées coudées 2, qui, à leur tour, sont boulonnées à la roue barillet 3. Une tringle de 5 cm. est fixée dans le moyeu de la roue barillet 3. Elle est passée ensuite à travers un trou de la plaque à rebords et est fixée au moyen d'une clavette située sous la plaque.



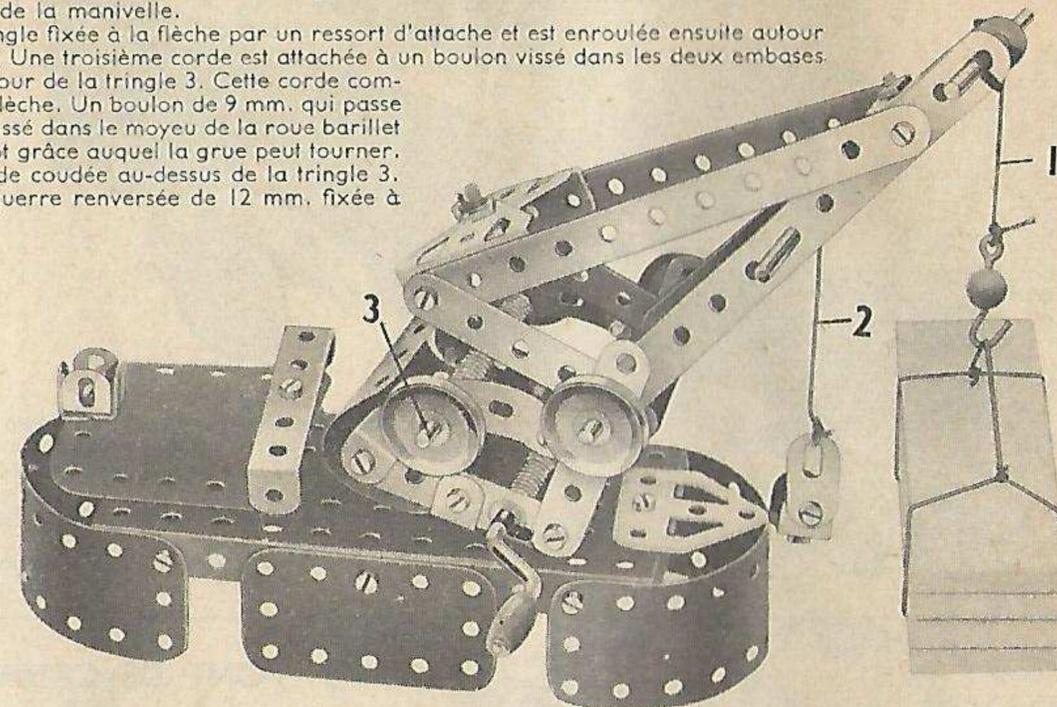
### 2.6 GRUE FLOTTANTE

La flèche consiste en bandes de 14 cm. et de 6 cm. reliées ensemble au sommet par des équerres et, à la base, par des embases triangulées coudées. Chaque côté de la partie inférieure de la grue consiste en bandes de 6 cm. et en bandes incurvées à petit rayon, les deux côtés étant réunis au moyen de bandes coudées de 60 x 12 mm. La flèche est articulée sur ce bâti au moyen d'une tringle de 9 cm. portant à chaque extrémité une poulie de 25 mm. La corde 1 munie d'un crochet lesté est passée par-dessus une tringle de 5 cm. fixée sur la flèche au moyen de clavettes et est enroulée ensuite autour de la manivelle.

La corde 2 passe par-dessus une tringle fixée à la flèche par un ressort d'attache et est enroulée ensuite autour de la tringle qui sert de pivot à la flèche. Une troisième corde est attachée à un boulon vissé dans les deux embases à la base de la flèche et est enroulée autour de la tringle 3. Cette corde commande le mouvement de relevage de la flèche. Un boulon de 9 mm. qui passe à travers la plaque à rebords et qui est vissé dans le moyeu de la roue barillet à laquelle est reliée la flèche sert de pivot grâce auquel la grue peut tourner. La roue barillet est boulonnée à la bande coudée au-dessus de la tringle 3. Le toit de la cabine est boulonné à l'équerre renversée de 12 mm. fixée à la plaque à rebords.

Pièces nécessaires

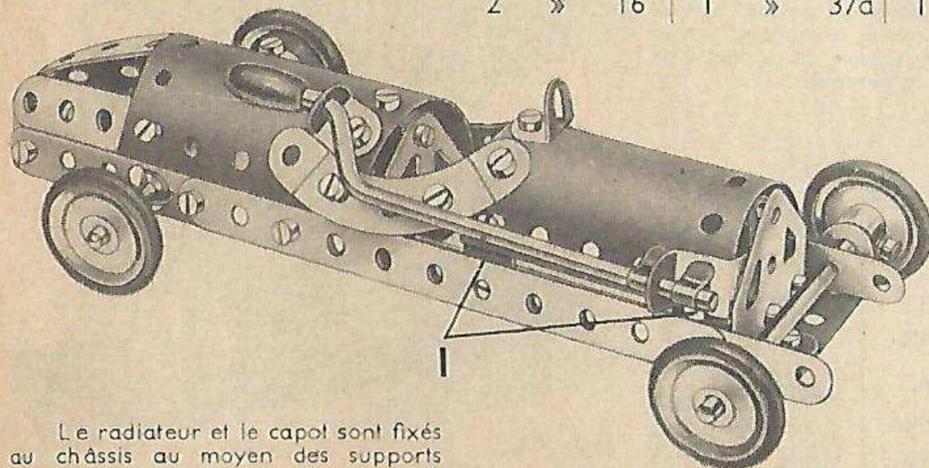
4	No.	2	2	No.	48a
6	»	5	1	»	52
3	»	10	1	»	57c
8	»	12	2	»	90a
2	»	16	4	»	111c
2	»	17	1	»	125
1	»	19g	2	»	126
4	»	22	1	»	126a
1	»	24	1	»	176
4	»	35	2	»	188
29	»	37	2	»	189
4	»	37a	1	»	199
4	»	38	1	»	200
1	»	40			



### 2.7 VOITURE DE COURSE

Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	19g	2	No.	38	1	No.	126a
5	»	5	4	»	22	1	»	48a	4	»	142c
4	»	10	4	»	35	2	»	90a	1	»	199
8	»	12	30	»	37	1	»	125	1	»	200
2	»	16	1	»	37a	1	»	126			



Le radiateur et le capot sont fixés au châssis au moyen des supports plats 1 de chaque côté du modèle.

### 2.8 SCIE A JAMBON

Pièces nécessaires

3	No.	2
6	»	5
1	»	10
8	»	12
1	»	16
1	»	17
1	»	19g
4	»	22
1	»	24
2	»	35
36	»	37
4	»	37a
3	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
1	»	125
2	»	126a
1	»	187
2	»	188
2	»	189
2	»	190

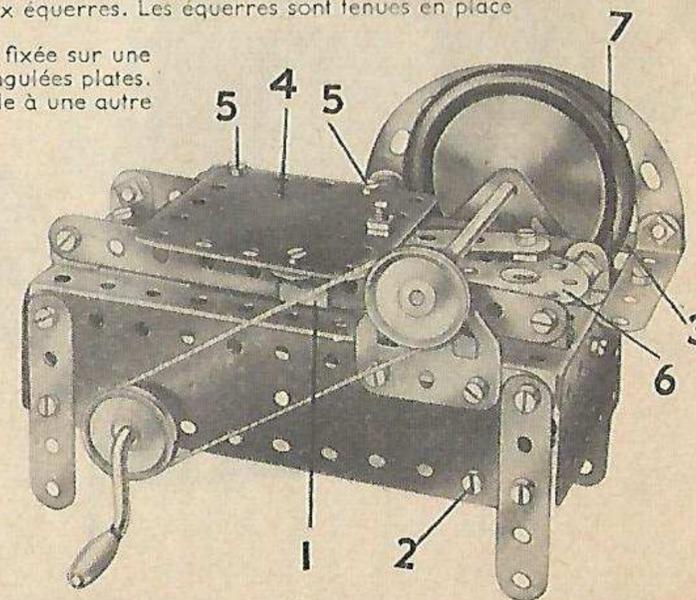
La base du modèle consiste en une plaque à rebords munie de quatre bandes de 5 trous comme pieds. Deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux autres de 6 x 4 cm. sont boulonnées aux rebords de la plaque de 14 x 6 cm.

Les guides du chariot 4 sont formées de deux bandes de 11 trous fixées à la plaque à rebords par des équerres. Le chariot consiste en une plaque flexible de 6 x 6 cm. (4) et est guidé le long des bandes par l'équerre renversée (1) et de l'autre côté par deux équerres. Les équerres sont tenues en place par les boulons (5).

La lame est représentée par une roue d'auto fixée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans deux embases triangulées plates. Sur cette tringle une poulie est reliée par une ficelle à une autre poulie fixée sur la manivelle.

Le chariot va et vient grâce à un vilebrequin formé par une roue barillet 6 fixée sur une tringle de 5 cm. Cette tringle passe dans la plaque à rebords et dans le trou central d'une bande coudée fixée à travers l'intérieur de la base par le boulon 2 et par un autre de l'autre côté. Une poulie de 25 mm. montée sur la tringle de 5 cm. est reliée par une ficelle croisée à une autre poulie de 25 mm. montée sur la manivelle entre les plaques flexibles de 14 cm.

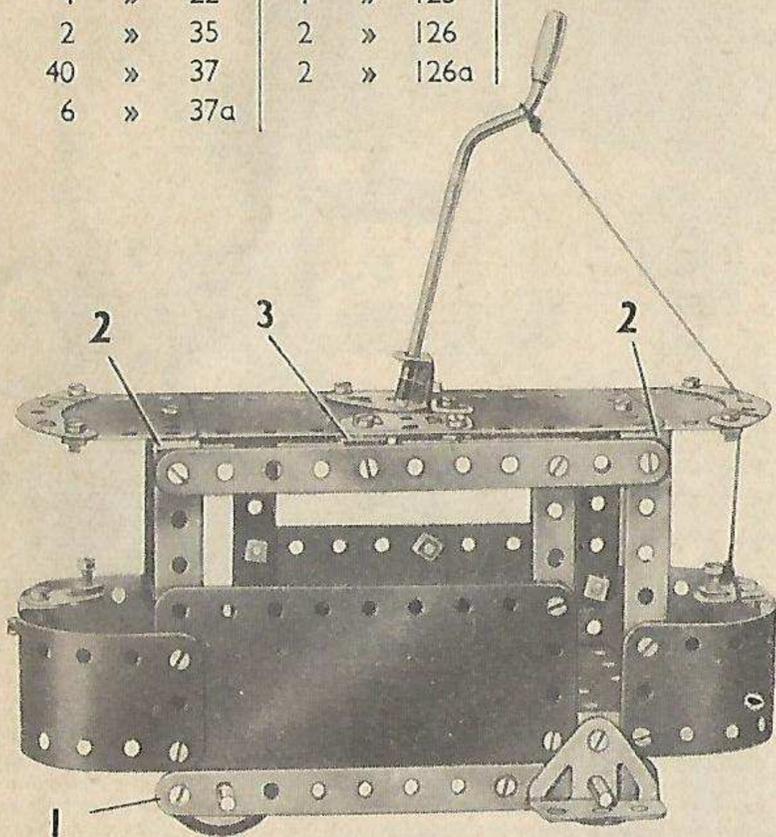
La lame est protégée par deux bandes incurvées boulonnées sur la bande de 11 trous 3. Cette bande est fixée par une extrémité à la plaque à rebords par une bande de 5 trous et un support plat 7, et à l'autre extrémité à une plaque flexible de 6 x 6 cm. boulonnée horizontalement sur la plaque à rebords.



### 2.9 TRAMWAY

Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	38	4	No.	142c
6	»	5	1	»	40	2	»	188
2	»	10	2	»	48a	2	»	189
4	»	12	1	»	52	2	»	190
2	»	16	2	»	90a	1	»	191
1	»	19g	4	»	111c	2	»	200
4	»	22	1	»	125			
2	»	35	2	»	126			
40	»	37	2	»	126a			
6	»	37a						

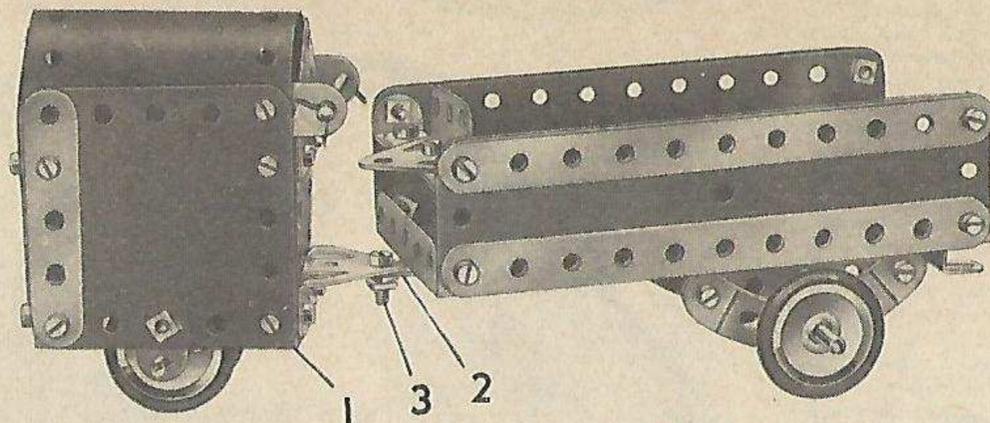


Deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. sont incurvées et boulonnées aux extrémités d'une plaque à rebords pour former les postes de conduite et une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. sert à former un côté du modèle. Cette plaque aussi est boulonnée à la plaque flexible. L'autre côté consiste en deux plaques cintrées, aplanies et boulonnées l'une à l'autre. Les deux côtés sont renforcés par deux bandes perforées de 11 trous dont une apparaît en 1.

Le toit est supporté de chaque côté par 3 bandes reliées à leurs extrémités supérieures par une bande de 11 trous. Le toit est en deux moitiés, chacune consistant en une plaque flexible de 6 x 4 cm. et une autre de 6 x 6 cm. Les deux parties sont unies au centre par deux embases triangulées plates et le toit est fixé de chaque côté aux bandes coudées 2 et aux équerres 3. Une manivelle représentant la perche du trolley est tenue dans l'embase triangulée plate et dans le support double par des clavettes.

Les roues sont des poulies de 25 mm. fixées sur des tringles de 9 cm. qui passent dans les trous des côtés du modèle.

### 2.10 TRACTEUR DE GARE



Pièces nécessaires

4	No.	2
6	»	5
4	»	10
8	»	12
1	»	16
2	»	17
4	»	22
2	»	35
40	»	37
4	»	37a
4	»	38
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
3	»	111c
1	»	125
2	»	126
2	»	126a
4	»	142c
2	»	188
2	»	189
2	»	190
1	»	191

Chaque côté du tracteur consiste en une plaque flexible de 6 x 6 cm. boulonnée à une bande coudée 1. Une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. est incurvée et fixée de chaque côté pour former le capot. L'avant et l'arrière sont remplis par une plaque flexible de 6 x 4 cm. et une embase triangulée plate. L'essieu avant passe dans deux supports plats.

Le chariot lui-même se construit en boulonnant des plaques flexibles de 14 x 4 cm., aux côtés d'une plaque à rebords. L'essieu arrière consiste en deux bandes incurvées fixées à des bandes de 5 trous et reliées à la plaque à rebords par des équerres.

Le tracteur et le chariot sont reliés par une embase triangulée coudée boulonnée sur le tracteur et par une bande perforée de 5 trous 2, fixée à la base du chariot. Le boulon de 9,5 mm. (3) passe dans les trous de ces pièces et est muni d'un contre-écrou.

### 2.11 SCIE MÉCANIQUE

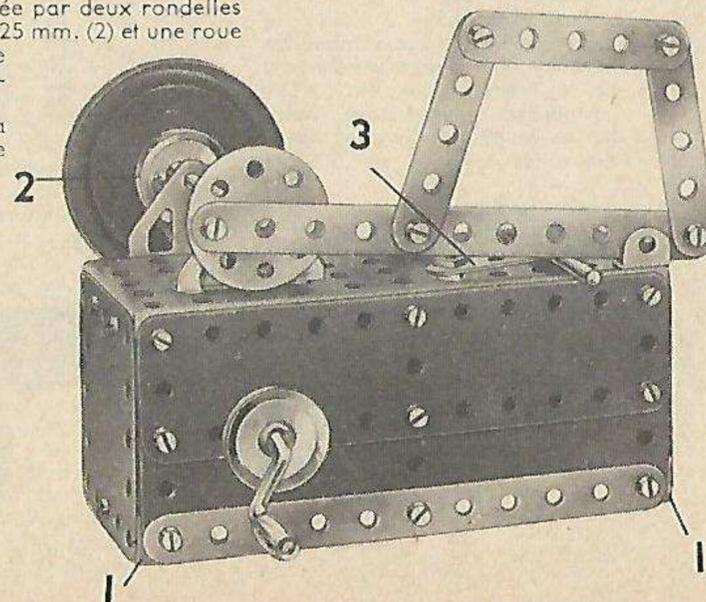
La base consiste en plaques flexibles boulonnées à une plaque à rebords. Un des côtés est formé par des plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. et de 6 x 4 cm., et l'autre par deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. Une autre plaque flexible de 6 x 6 cm. est boulonnée à chaque bout. La base est renforcée à chaque extrémité par des bandes coudées 1 et une bande de 11 trous de chaque côté.

La scie est représentée par un vilebrequin formé par une roue barillet fixée sur une tringle de 9 cm. La tringle tourne dans une embase triangulée plate et dans une embase triangulée coudée, qui est surélevée par deux rondelles métalliques. La tringle porte une poulie de 25 mm. (2) et une roue d'auto. La poulie 2 est reliée par une ficelle à une poulie identique fixée sur la manivelle.

L'objet à scier est maintenu sur la table par deux bandes de 5 trous dont une apparaît en 3.

Pièces nécessaires

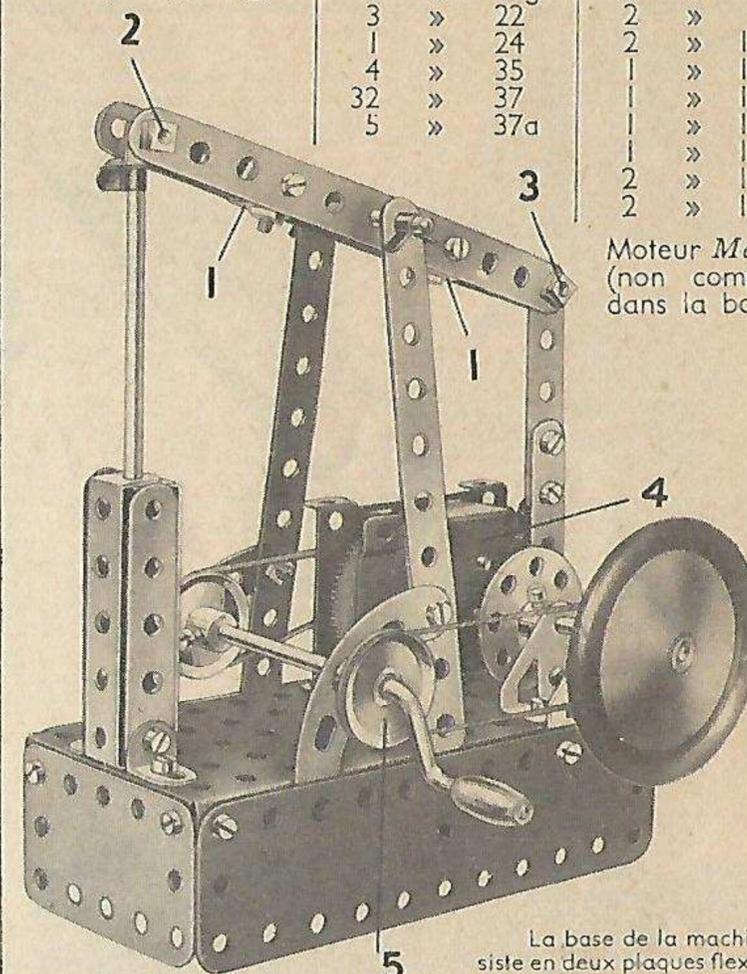
3	No.	2	1	No.	40
6	»	5	2	»	48a
2	»	12	1	»	52
2	»	16	4	»	111c
1	»	19g	1	»	126
3	»	22	1	»	126a
1	»	24	1	»	187
30	»	37	1	»	188
8	»	37a	2	»	189
4	»	38	2	»	190
			1	No.	191



### 2.12 MACHINE A BALANCIER

Pièces nécessaires

4	No.	2	1	No.	16	3	No.	38
4	»	5	2	»	17	1	»	40
7	»	12	1	»	19g	1	»	52
			3	»	22	2	»	90a
			4	»	24	2	»	111c
			32	»	35	1	»	126
			5	»	37	1	»	126a
					37a	1	»	176
						1	»	187
						2	»	188
						2	»	189



Moteur Magic (non compris dans la boîte)

La base de la machine consiste en deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. et en deux autres plaques flexibles de 6 x 4 cm. boulonnées aux côtés d'une plaque à rebords. Deux bandes de 11 trous forment les supports du balancier qui pivote sur une tringle de 6 cm. maintenue par des clavettes.

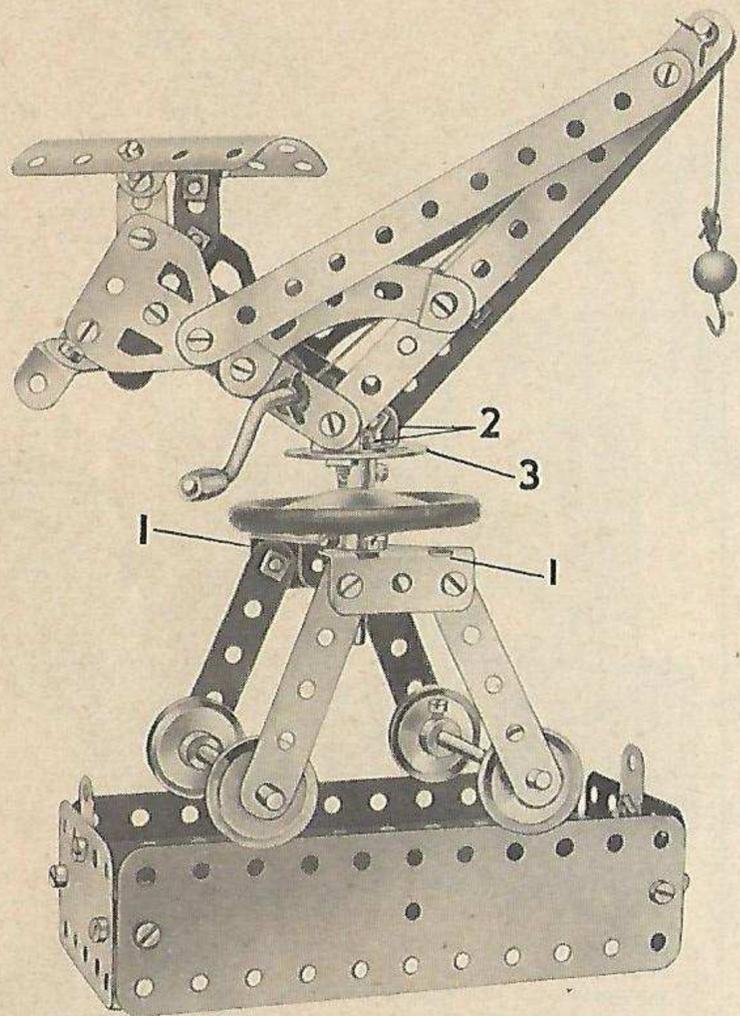
Le balancier est constitué par deux bandes de 11 trous réunies par quatre équerres 1 qui sont boulonnées par paires pour former deux pièces en U.

Le cylindre consiste en deux bandes coudées de 60 x 12 mm., et en deux bandes de 6 cm. La tige du piston est une tringle de 9 cm. fixée au balancier par une équerre; le boulon 2 qui tient l'équerre est muni d'un contre-écrou. La tige est tenue dans l'équerre par des clavettes. Le bras de transmission pivote sur un boulon fixé à contre-écrou sur une roue barillet elle-même passée sur une tringle de 5 cm. qui tourne dans une embase triangulée coudée et dans une embase triangulée plate. Cette tringle porte aussi une poulie de 25 mm. et une roue d'auto. A son extrémité supérieure, le bras de transmission est fixé au balancier par le boulon 3 qui est muni d'un contre-écrou.

Le moteur Magic 4 est boulonné à la base par ses rebords, et sa poulie est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle. Une autre poulie de 25 mm. 5 montée aussi sur l'axe de la manivelle est reliée par une ficelle à la poulie qui est fixée sur la tringle de 5 cm.

### 2.13 GRUE ROULANTE

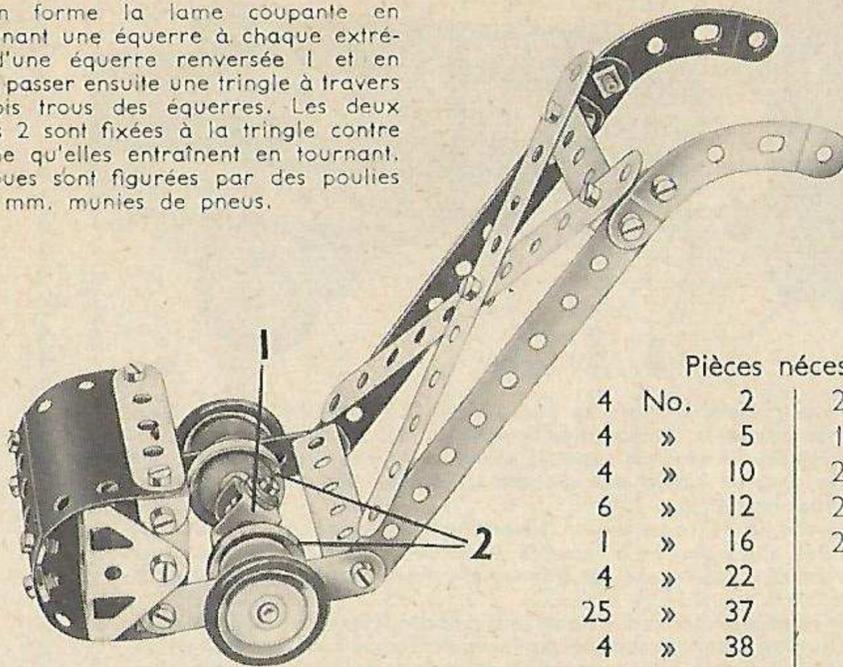
Une tringle de 5 cm. est insérée dans le moyeu de la roue barillet 3. Elle est passée ensuite à travers la roue d'auto ainsi qu'à travers le trou central d'une bande coudée de 60 mm. qui est boulonnée entre les deux embases triangulées coudées 1. Une rondelle et un ressort d'attache sont montés sur la tringle pour la tenir. La flèche de la grue est rattachée à la roue barillet à l'aide des équerres 2.



Pièces nécessaires											
4	No.	2	4	No.	22	2	No.	48a	1	No.	176
6	»	5	1	»	24	1	»	52	1	»	187
4	»	10	4	»	35	1	»	57c	2	»	188
6	»	12	38	»	37	2	»	90a	2	»	189
2	»	16	2	»	37a	2	»	111c	1	»	200
2	»	17	3	»	38	2	»	126			
1	»	19g	1	»	40	2	»	126a			

### 2.14 TONDEUSE A GAZON

On forme la lame coupante en boulonnant une équerre à chaque extrémité d'une équerre renversée 1 et en faisant passer ensuite une tringle à travers les trois trous des équerres. Les deux poulies 2 sont fixées à la tringle contre la lame qu'elles entraînent en tournant. Les roues sont figurées par des poulies de 25 mm. munies de pneus.



Pièces nécessaires					
4	No.	2	2	No.	90a
4	»	5	1	»	125
4	»	10	2	»	126
6	»	12	2	»	142c
1	»	16	2	»	200
4	»	22			
25	»	37			
4	»	38			
2	»	48a			

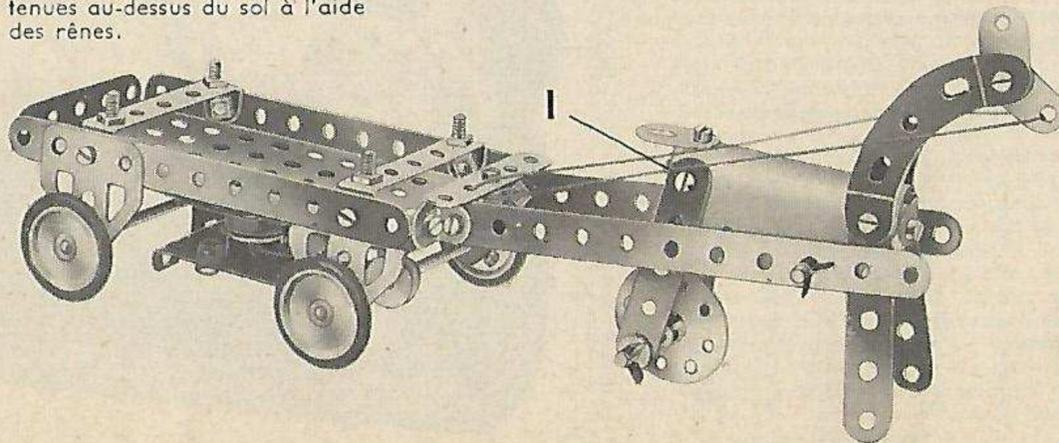
### 2.15 CHARRETTE

Le moteur *Magic* est monté à la partie inférieure de la charrette, et une poulie fixe de 12 mm. (fournie avec le moteur) est fixée sur la tringle de 9 cm. formant l'essieu avant.

Les jambes de devant du cheval sont fixées à l'aide de deux équerres. Les jambes de derrière sont fixées exactement de la même façon en 1. Les jambes de devant sont maintenues au-dessus du sol à l'aide des rênes.

Pièces nécessaires								
4	No.	2	4	No.	35	2	No.	126a
5	»	5	23	»	37	4	»	142c
3	»	10	4	»	37a	1	»	199
6	»	12	2	»	48a			
2	»	16	1	»	52			
2	»	17	2	»	90a			
4	»	22	4	»	111c			
1	»	24	2	»	126			

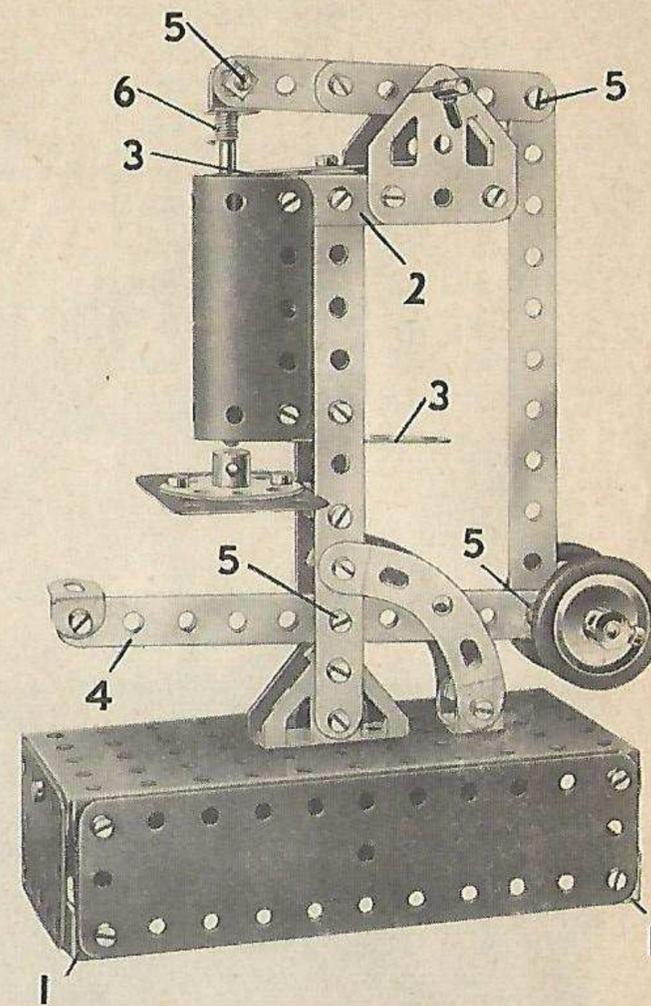
Moteur *Magic* (non compris dans la boîte)



### 2.16 MACHINE A POINÇONNER

Pièces nécessaires

4	No.	2
6	»	5
2	»	10
8	»	12
1	»	16
2	»	17
4	»	22
1	»	24
4	»	35
40	»	37
4	»	37a
3	»	38
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
3	»	111c
2	»	126
2	»	126a
4	»	142c
1	»	176
2	»	188
2	»	189
1	»	199



La base consiste en une plaque à rebords dont les côtés sont prolongés par deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. et une de 6 x 4 cm. Les plaques de 14 x 4 cm. sont réunies par des bandes coudées 1 à chaque extrémité.

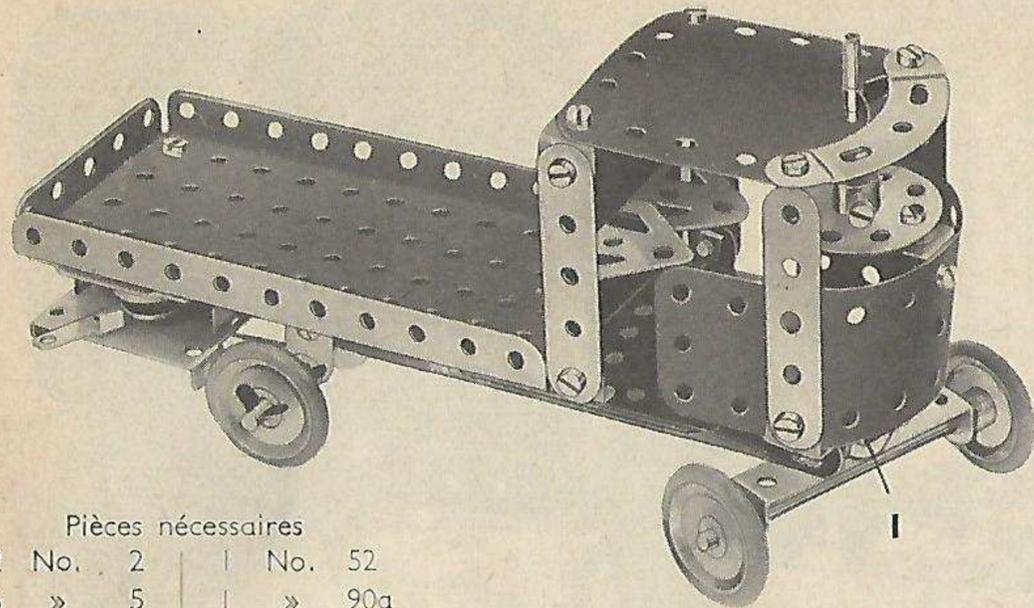
La colonne verticale est formée de 2 bandes de 11 trous boulonnées aux deux embases triangulées coudées fixées à la base. Elles sont jointes à leurs extrémités supérieures par deux équerres réunies de façon à former un U; une plaque cintrée en U est fixée au haut de la colonne par une bande perforée de 5 trous 2 et à son extrémité inférieure par deux supports plats. La tige de poinçonnage passe dans les trous des bandes de 5 trous 3 qui servent de guides.

Les bandes 2 placées à chaque extrémité de la machine servent de supports pour les deux embases triangulées plates qui portent le balancier; celui-ci est formé par deux bandes de 5 trous qui se chevauchent sur 3 trous. et il pivote sur une tringle de 5 cm. maintenue dans les embases triangulées plates. Une des extrémités du balancier est reliée par une équerre à une tringle de 9 cm. qui figure l'outil de poinçonnage; la tringle est maintenue dans le trou d'une équerre au moyen d'une clavette et d'un ressort d'attache 6. L'arrière du balancier est relié au levier de manœuvre au pied 4 par une bande de 11 trous; ce levier porte un contrepoids constitué par quatre poulies de 25 mm. fixées sur une tringle de 5 cm.

Les boulons 5 que l'on peut voir en différents points du modèle sont munis de contre-écrous.

La table de poinçonnage est formée d'une roue barillet et boulonnée à une plaque flexible de 6 x 4 cm., fixée à la colonne par un support plat et une équerre.

### 2.17 CAMION A VAPEUR



Pièces nécessaires

2	No. 2	1	No. 52
6	» 5	1	» 90a
2	» 10	1	» 125
8	» 12	2	» 126
2	» 16	4	» 142c
1	» 17	1	» 188
4	» 22	1	» 189
1	» 24	1	» 190
4	» 35	1	» 200
31	» 37	Moteur Magic (non compris dans la boîte)	
1	» 37a		
4	» 38		
2	» 48a		

L'essieu avant passe dans une bande coudée de 60 x 12 mm. qui pivote sur une équerre renversée fixée à une bande de 5 trous grâce au boulon 1 qui est muni d'un contre-écrou. Ce boulon est serré de telle sorte que les deux roues avant se tiennent droites quand le camion roule. L'essieu arrière est une tringle de 9 cm. et porte une poulie de 12 mm. à moyeu fournie avec le moteur *Magic*.

La poulie arrière droite de 25 mm. tourne librement sur la tringle et elle est tenue en place sur l'axe par des clavettes.

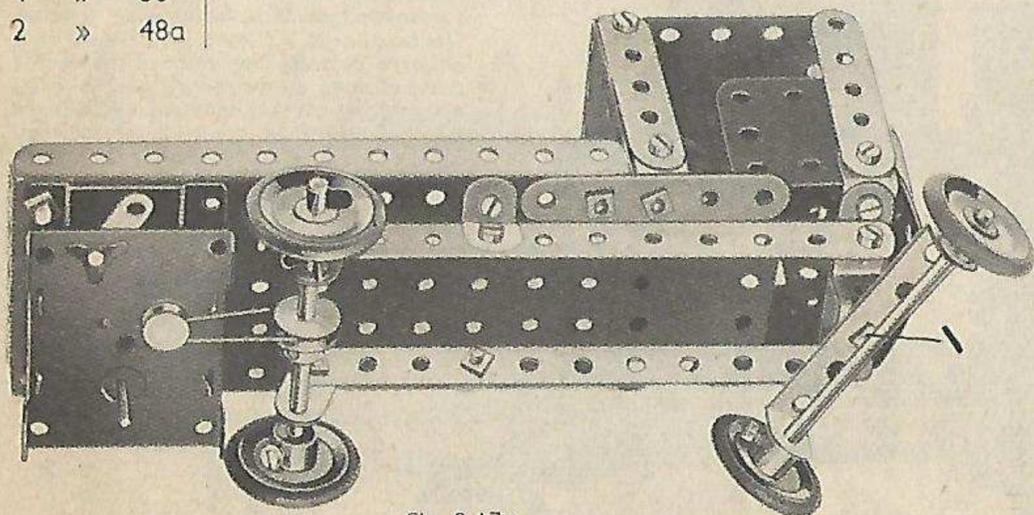


Fig. 2.17a

### 2.18 PÈSE-LETTRES

Chaque côté du modèle consiste en une plaque flexible de 14 x 4 cm. et en deux bandes de 11 trous reliées à leur sommet par deux bandes coudées. Une bande de 5 trous 3 est fixée par des supports plats à l'une des bandes coudées.

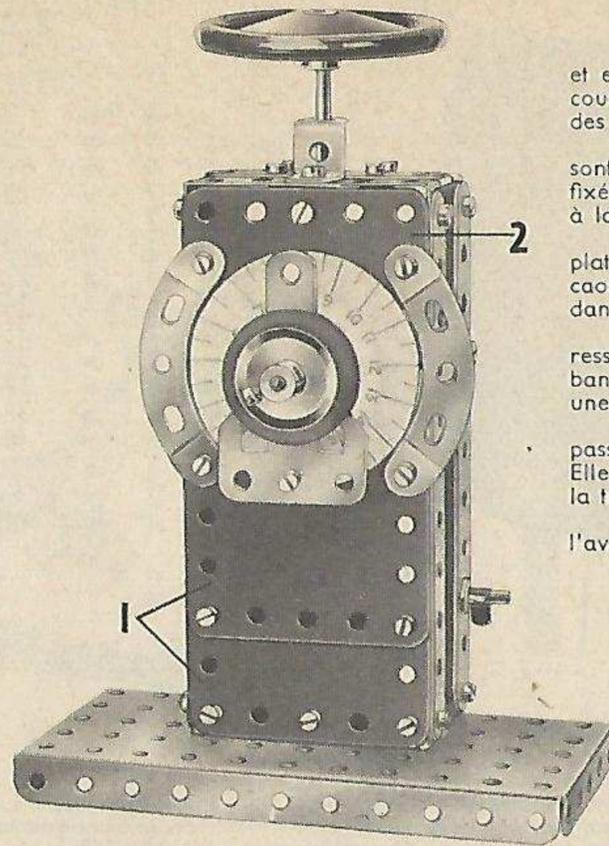
Deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. 1 se chevauchent sur 3 trous et sont fixées aux côtés par des équerres. La plaque flexible de 6 x 4 cm. est fixée à la bande coudée par une équerre. Les côtés et le devant sont fixés à la base par des équerres et par une embase triangulée coudée.

L'aiguille consiste en une bande de 5 trous et une embase triangulée plate, elle est calée entre deux poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc. Ces poulies sont fixées sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans les bandes de 5 trous 4 et 6.

Une équerre 5 est fixée à la tringle de 5 cm. par une clavette et un ressort d'attache; cette équerre est reliée à une roue barillet 7 par deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble. Une roue barillet est folle sur une tringle 8 comme indiqué sur la figure.

Une ficelle venant des deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble, passe plusieurs fois autour de la tringle sur laquelle est fixée l'aiguille. Elle passe ensuite dans une courroie de transmission dans laquelle passe la tringle 8 et est enfin fixée à la bande 4.

Le cadran est dessiné sur un morceau de carton qui est boulonné à l'avant du modèle.



Pièces nécessaires

4	No. 2	32	No. 37	1	No. 126
6	» 5	4	» 37a	1	» 126a
2	» 10	4	» 38	2	» 142c
8	» 12	1	» 40	1	» 176
2	» 16	2	» 48a	1	» 186
1	» 17	1	» 52	1	» 187
2	» 22	2	» 90a	1	» 188
1	» 24	2	» 111c	2	» 189
4	» 35	1	» 125	2	» 190

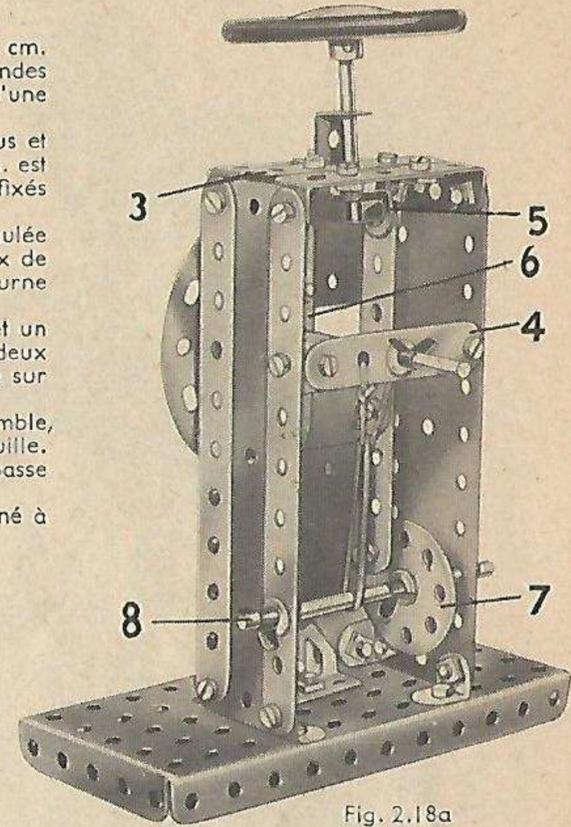


Fig. 2.18a

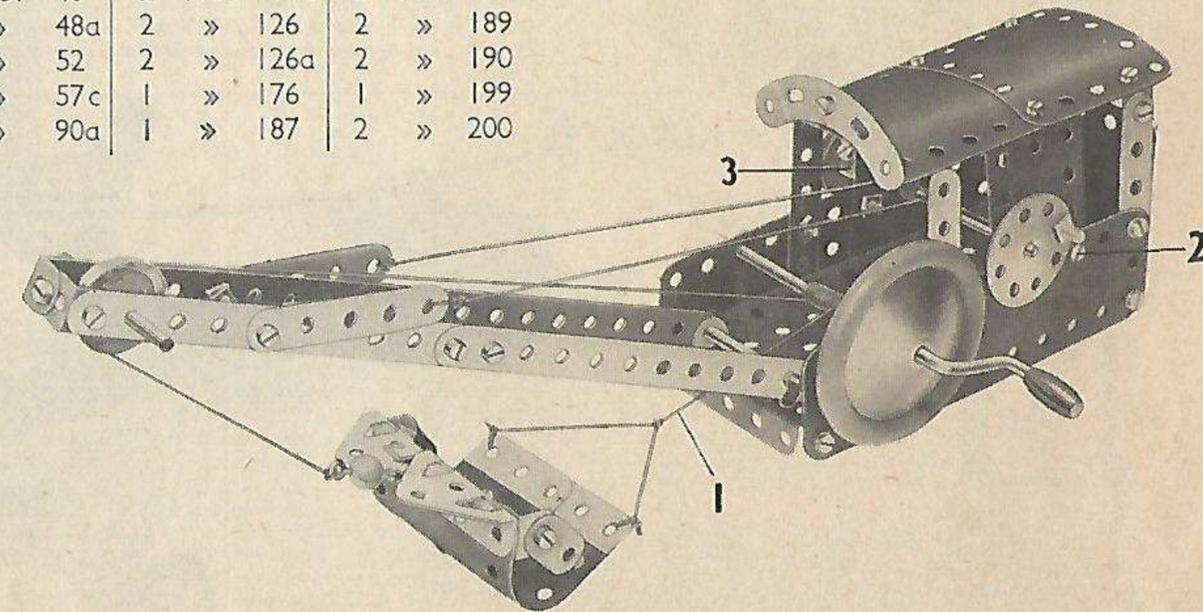
### 2.19 EXCAVATEUR

La corde 1 est enroulée près de douze fois autour de la manivelle; on attache ensuite une des extrémités de la corde à un petit crochet lesté et son autre bout à la corde de la pelle de l'excavateur.

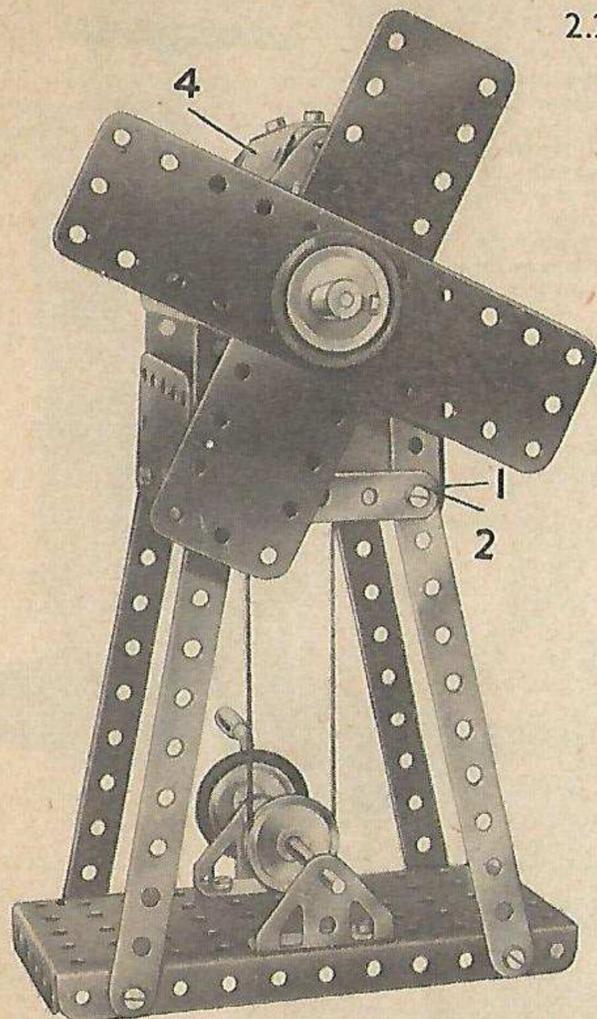
Une bande incurvée est articulée à l'aide d'un boulon de 9 mm. qui traverse une de ses extrémités dans la même position que le boulon 2, mais de l'autre côté du modèle. Une poulie de 25 mm. est rattachée à l'autre extrémité de la bande incurvée avec un boulon de 9 mm. servant de poids. Un bout de corde est fixé dans le trou allongé situé à l'extrémité inférieure de la bande; cette corde est enroulée ensuite autour de la poulie de 25 mm. 3 montée sur l'arbre de la roue barillet, afin de servir au freinage. La corde doit être suffisamment longue pour permettre à la bande d'occuper une position presque horizontale. Les cordes de commande sont attachées aux bandes de 6 cm. reliées au bras de la grue par contre-écrou.

Pièces nécessaires

4	No. 2	1	No. 40	2	No. 111c	2	No. 188
6	» 5	1	» 48a	2	» 126	2	» 189
2	» 10	1	» 52	2	» 126a	2	» 190
8	» 12	1	» 57c	1	» 176	1	» 199
1	» 16	2	» 90a	1	» 187	2	» 200
2	» 17						
1	» 19g						
3	» 22						
1	» 24						
4	» 35						
40	» 37						
4	» 37a						
1	» 38						



### 2.20 MOULIN A VENT



Pièces nécessaires

4	No.	2
6	»	5
8	»	12
1	»	16
1	»	19g
4	»	22
1	»	24
2	»	35
32	»	37
3	»	38
1	»	40
2	»	48a
1	»	52
2	»	90a
2	»	126
2	»	126a
2	»	142c
2	»	188
2	»	189
2	»	190
1	»	199
2	»	200

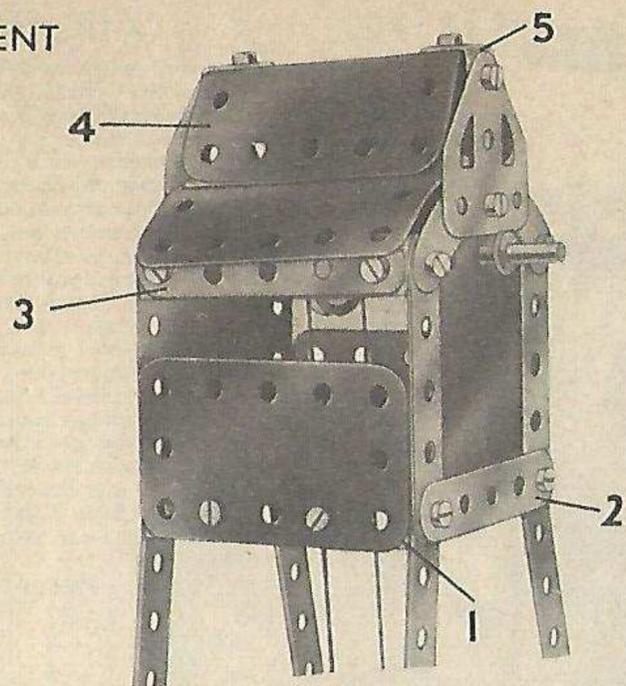


Fig. 2.20a

Quatre bandes de 11 trous boulonnées à la plaque à rebords qui forme la base du modèle, sont reliées à leurs extrémités supérieures par des bandes coudées 1 et des bandes perforées de 5 trous 2. Une plaque flexible de 6x4 cm. est boulonnée de chaque côté et les faces avant et arrière consistent en plaques flexibles de 6x6 cm. Ces plaques sont réunies par des bandes de 5 trous 3 fixées par des équerres.

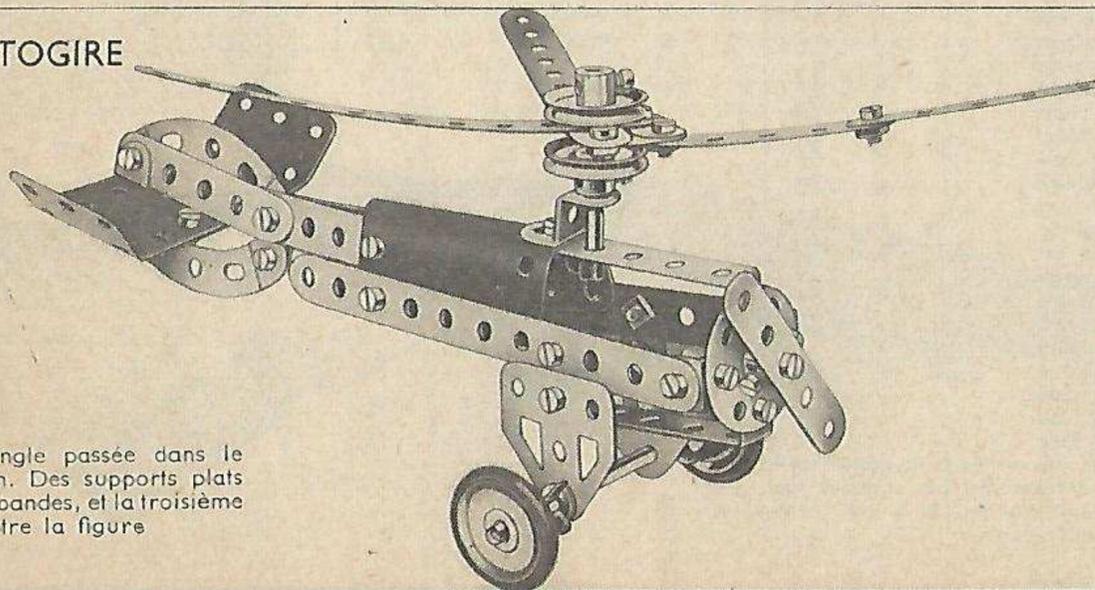
Le toit du moulin est formé par deux plaques cintrées, et est attaché par deux équerres à une bande incurvée boulonnée à chaque plaque flexible de 6x6 cm. La plaque cintrée en U 4 est fixée par des équerres 5 sur les deux embases triangulées plates boulonnées aux bandes incurvées.

Les bras sont des plaques flexibles de 14x4 cm. calées entre une poulie de 25 mm. munie d'un pneu de caoutchouc et une roue barillet. Ces pièces sont coincées contre les plaques flexibles de façon à les maintenir en position. La poulie et les roues barillet sont fixées sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans les trous des plaques flexibles de 6x6 cm.; une poulie de 25 mm. fixée sur cette tringle est reliée par une ficelle à une poulie identique qui se trouve sur la manivelle.

### 2.21 AUTOGIRE

Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	38
6	»	5	2	»	48a
4	»	10	2	»	90a
6	»	12	1	»	111c
1	»	16	1	»	125
1	»	17	2	»	126a
4	»	22	2	»	142c
1	»	24	2	»	188
3	»	35	1	»	199
25	»	37			



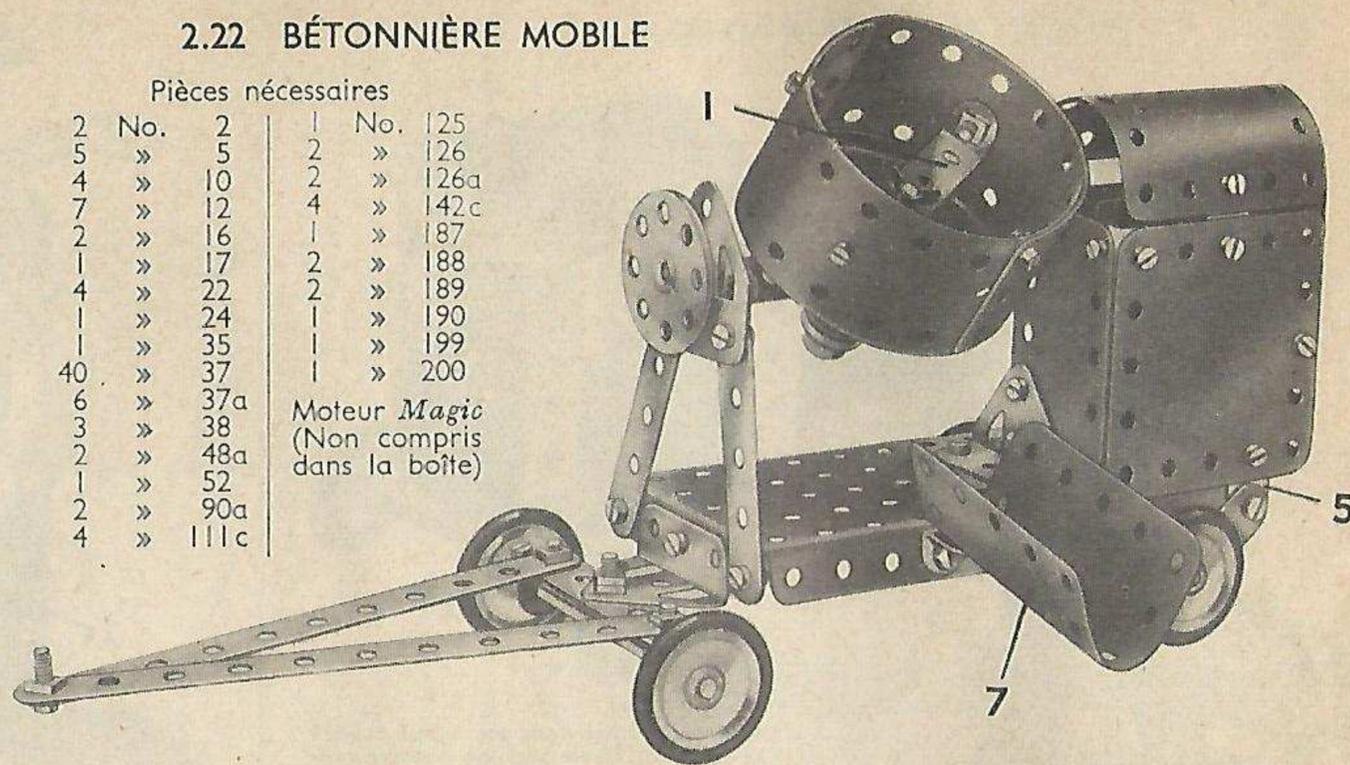
Le rotor est constitué par une tringle passée dans le deuxième trou de deux bandes de 9 cm. Des supports plats sont boulonnés aux extrémités courtées des bandes, et la troisième aile du rotor y est fixée comme le montre la figure.

### 2.22 BÉTONNIÈRE MOBILE

Pièces nécessaires

2	No.	2	1	No.	125
5	»	5	2	»	126
4	»	10	2	»	126a
7	»	12	4	»	142c
2	»	16	1	»	187
1	»	17	2	»	188
4	»	22	2	»	189
1	»	24	1	»	190
1	»	35	1	»	199
40	»	37	1	»	200
6	»	37a			
3	»	38			
2	»	48a			
1	»	52			
2	»	90a			
4	»	111c			

Moteur *Magic*  
(Non compris dans la boîte)



Le modèle est construit sur une plaque à rebords. L'essieu avant tourne dans une bande coudée reliée par contre-écrou à une embase triangulée coudée boulonnée à la plaque à rebords; l'essieu arrière passe dans deux bandes incurvées.

Le tonneau rotatif se forme en incurvant deux plaques flexibles de 14x4 cm. autour d'une roue d'auto et d'une bande coudée 1. La roue d'auto est fixée sur une tringle de 5 cm. qui tourne dans une équerre renversée 6 et dans le trou central d'une bande formée de deux bandes perforées de 5 trous qui se chevauchent sur 3 trous, une équerre étant boulonnée à chaque extrémité. Une équerre est boulonnée par contre-écrou aux trous supérieurs d'une bande de 5 trous 2 et d'une plaque flexible de 6x4 cm. qui forme une partie de l'abri du moteur; la bande 2 est fixée à la base par une embase triangulée coudée.

Le support avant du tonneau est fourni par une embase triangulée plate surélevée par deux bandes de 5 trous. Un boulon de 9,5 mm. passe dans une équerre 3, dans une embase triangulée plate et dans un moyeu de roue barillet qui est fixée sur lui; cette roue est utilisée pour déverser le contenu du tonneau dans le conduit de décharge 7.

Le moteur *Magic* est fixé à la base par un support plat et deux équerres; une plaque flexible de 6x4 cm. 4 est boulonnée aux rebords du moteur et une plaque de 6x6 cm. est montée sur la base par un support plat 5.

Le haut de l'abri du moteur est fermé par une plaque flexible incurvée.

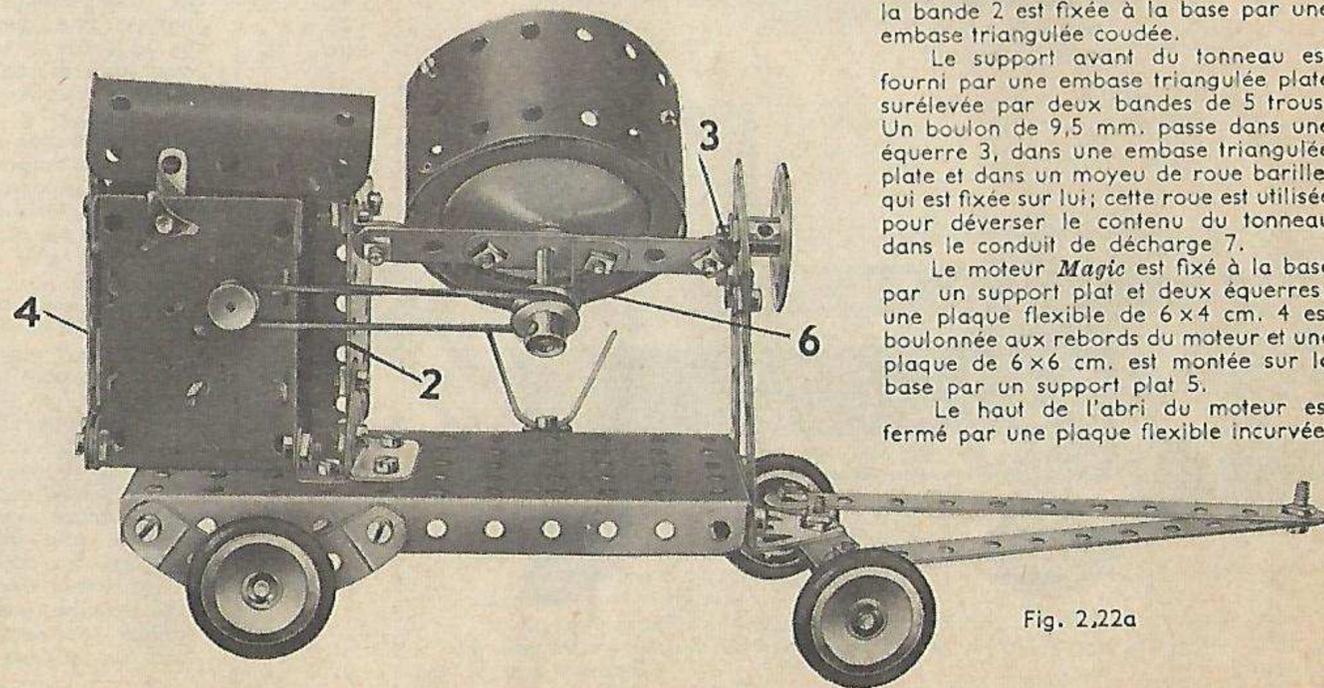


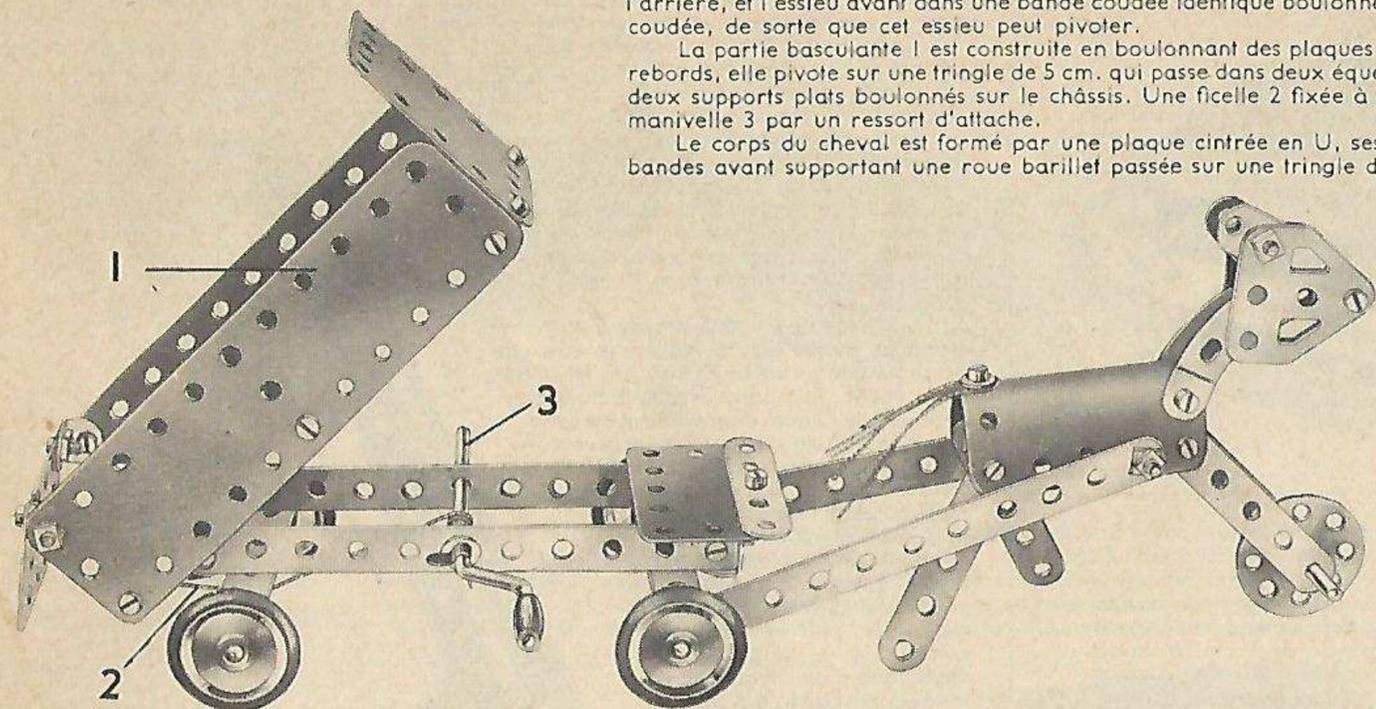
Fig. 2.22a

### 2.23 CHEVAL ET CHARIOT BASCULANT

Le châssis du chariot est fait de deux bandes de 11 trous fixées à chaque bout à une embase triangulée coudée au moyen d'équerres. L'essieu arrière tourne dans une bande coudée boulonnée à l'embase triangulée coudée de l'arrière, et l'essieu avant dans une bande coudée identique boulonnée par contre-écrous à l'autre embase triangulée coudée, de sorte que cet essieu peut pivoter.

La partie basculante 1 est construite en boulonnant des plaques flexibles de 14 x 4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords, elle pivote sur une tringle de 5 cm. qui passe dans deux équerres fixées sur la plaque à rebords et aussi dans deux supports plats boulonnés sur le châssis. Une ficelle 2 fixée à l'arrière de la plaque à rebords est reliée à la manivelle 3 par un ressort d'attache.

Le corps du cheval est formé par une plaque cintrée en U, ses pattes par quatre bandes de 5 trous, les deux bandes avant supportant une roue barillet passée sur une tringle de 5 cm.



Pièces nécessaires

4	No.	2	2	No.	48a
5	»	5	1	»	52
4	»	10	2	»	90a
8	»	12	4	»	111c
2	»	16	1	»	125
2	»	17	2	»	126
1	»	19g	2	»	126a
4	»	22	4	»	142c
1	»	24	1	»	176
4	»	35	2	»	188
34	»	37	2	»	189
9	»	37a	1	»	190
4	»	38	1	»	199
1	»	40			

### 2.24 VOITURE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE

Pièces nécessaires

4	No.	2	4	No.	22	2	No.	48a	2	No.	126a	1	No.	191
6	»	5	1	»	24	1	»	52	4	»	142c	1	»	199
4	»	10	37	»	37	2	»	90a	2	»	188	2	»	200
5	»	12	1	»	37a	1	»	111c	2	»	189			Moteur Magic
2	»	16	2	»	38	2	»	126	2	»	190			(non compris dans la boîte).

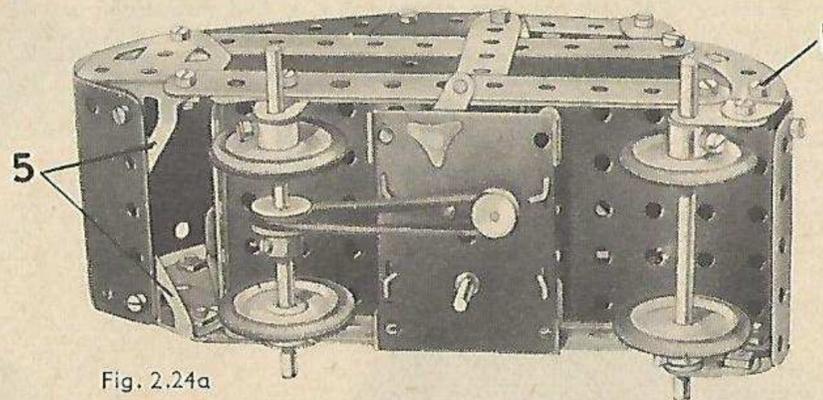
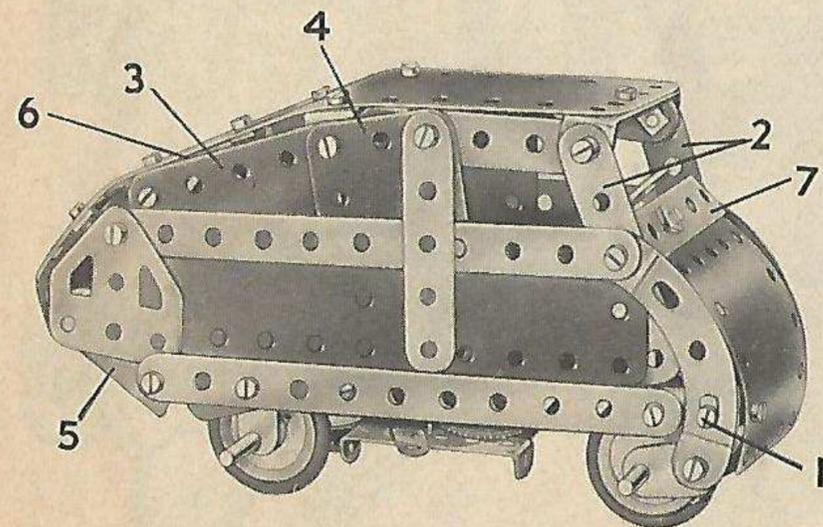


Fig. 2.24a

Les bandes incurvées et la plaque cintrée formant l'avant du modèle sont boulonnées à une plaque à rebords au moyen de boulons 1 de chaque côté du modèle. L'extrémité supérieure des bandes incurvées supporte une bande de 11 trous, une plaque flexible de 14 x 4 cm. et une bande de 5 trous 2; les bandes 2 sont reliées par une bande coudée à laquelle est boulonnée une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. formant une partie du toit.

Chaque côté du modèle est recouvert en partie par une plaque flexible de 6 x 6 cm. 3 et par une plaque flexible de 6 x 4 cm. 4. L'arrière est formé par une plaque cintrée en U fixée aux embases triangulées coudées 5, et il est réuni au toit par une plaque cintrée 6.

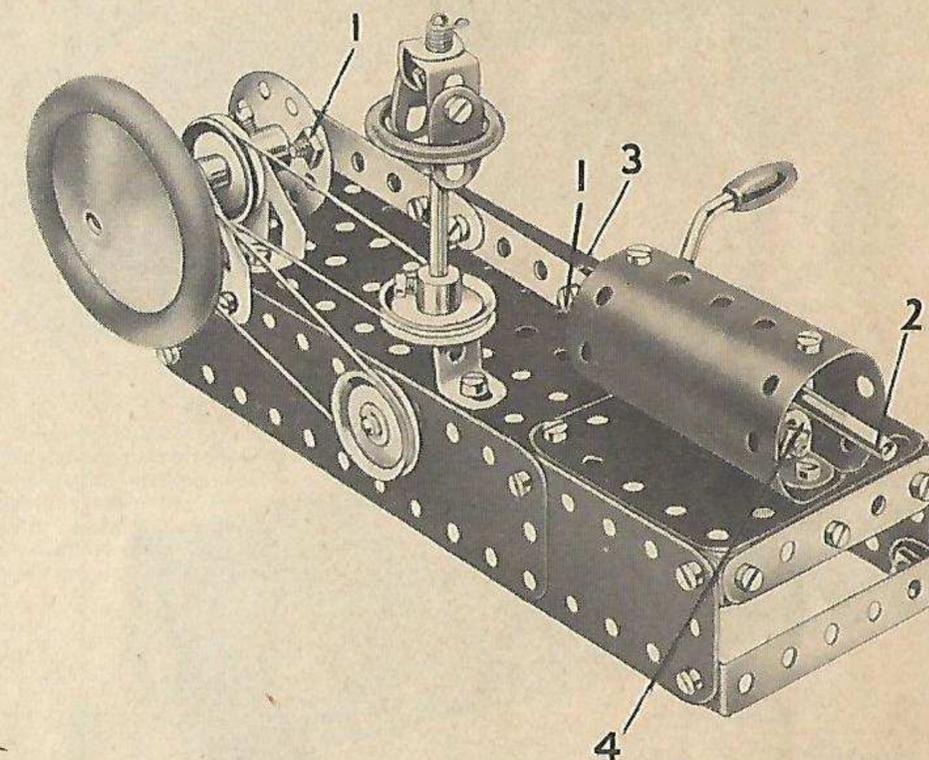
L'essieu arrière est une tringle de 9 cm. qui pivote dans deux supports plats; une poulie de 12 mm. fixée sur cette tringle est reliée par une courroie de transmission à un moteur Magic boulonné sous la plaque à rebords. L'essieu avant passe dans deux supports plats boulonnés aux bandes incurvées.

Le volant est représenté par une roue barillet qui est fixée par un boulon de 9,5 mm. sur une équerre, qui est elle-même fixée sur une bande coudée 7.

### 2.25 MOTEUR A GAZ

Pièces nécessaires

3	No.	5	33	No.	37	1	No.	126a
4	»	10	3	»	37a	1	»	142c
8	»	12	4	»	38	1	»	176
2	»	16	1	»	40	1	»	187
1	»	17	2	»	48a	2	»	188
1	»	19g	1	»	52	2	»	189
4	»	22	1	»	111c	1	»	190
1	»	24	1	»	125	2	»	200
4	»	35	1	»	126			

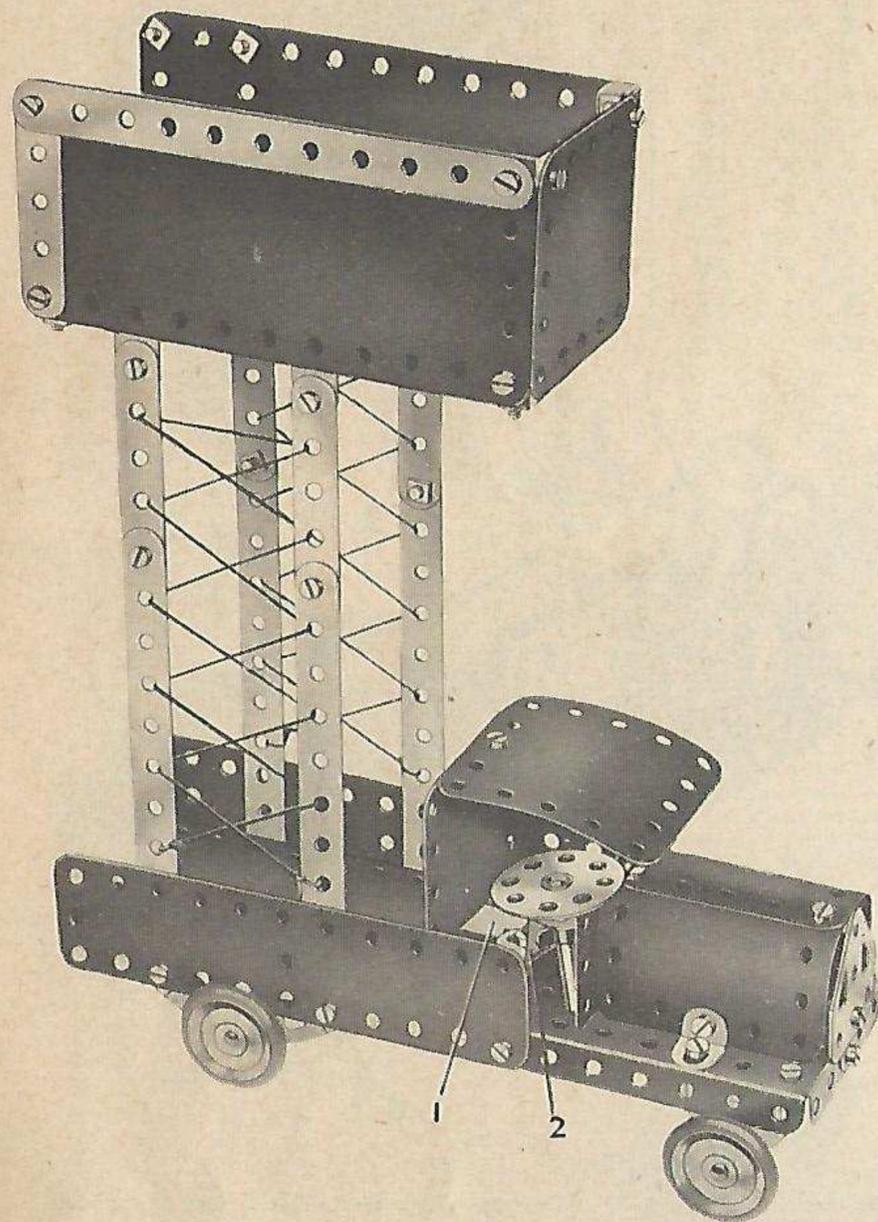


Une embase triangulée plate et une embase triangulée coudée servent de supports à la tringle figurant le vilebrequin. Ce dernier porte à l'une de ses extrémités une roue et une poulie de 25 mm. et est muni à l'autre bout d'une deuxième poulie de 25 mm. située entre les supports et une roue barillet.

La bielle est fixée à la roue barillet et à une équerre au moyen de boulons à contre-écrous 1. La tringle 2 est maintenue dans les équerres 3 à l'aide de clavettes placées des deux côtés. Une équerre 4 portant un support plat est boulonnée à l'intérieur du cylindre et l'on procède exactement de la même façon pour l'autre extrémité. On obtient ainsi des supports pour la tringle 2.

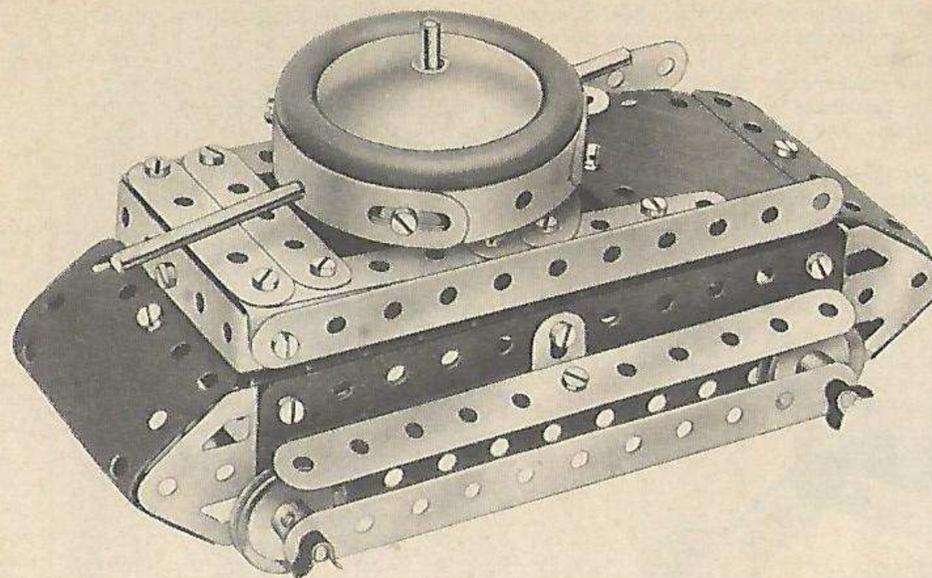
Le modèle est actionné à l'aide de la manivelle qui est munie également d'une poulie de 25 mm. Cette dernière est reliée à l'une des poulies de 25 mm. du vilebrequin au moyen d'une corde. Une deuxième corde commande le régulateur qui est monté sur une tringle de 9 cm. insérée dans la plaque à rebords de 14 x 6 cm. et dans une équerre renversée.

### 3.1 AUTO-DÉPANNEUSE POUR FILS DE TRAMWAY



Une chape 1 est boulonnée dans une position horizontale au centre de la plaque à rebords et une bande incurvée de 6 cm. est boulonnée à son sommet pour former le siège. Une équerre renversée 2 est fixée ensuite dans un des trous allongés de la bande incurvée afin de servir de support à la tringle portant la roue barillet.

### 3.2 TANK



Commencez la construction de la tourelle du tank en boulonnant une bande de 6 cm. à une roue barillet. Quatre bandes cintrées à glissières sont boulonnées ensemble de façon à former un cercle et fixées à la bande de 6 cm. à l'aide d'équerres. Deux équerres de 13 x 10 mm. sont boulonnées ensuite à la roue barillet dans les positions représentées sur la Fig. 3.2a. Deux tringles sont passées dans les trous des bandes cintrées à glissières, traversent les trous libres des équerres et sont fixées à l'aide de clavettes. La tourelle est fixée en place au moyen d'une tringle de 9 cm., bloquée dans le moyeu de la roue barillet et passée ensuite à travers la plaque à rebords de 14 x 6 cm. et dans un trou d'une équerre renversée. Un ressort d'attache pour corde Meccano y est fixé ensuite afin de la maintenir en position. On terminera la construction de la tourelle, en fixant une roue d'auto à l'extrémité supérieure de la tringle de 9 cm. L'équerre renversée mentionnée ci-dessus est boulonnée à la Plaque à rebords de 14 x 6 cm.

Le moteur *Magic*, est boulonné à la plaque à rebords et le mouvement est transmis à l'essieu arrière au moyen d'une courroie de transmission.

*Nota :* Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte

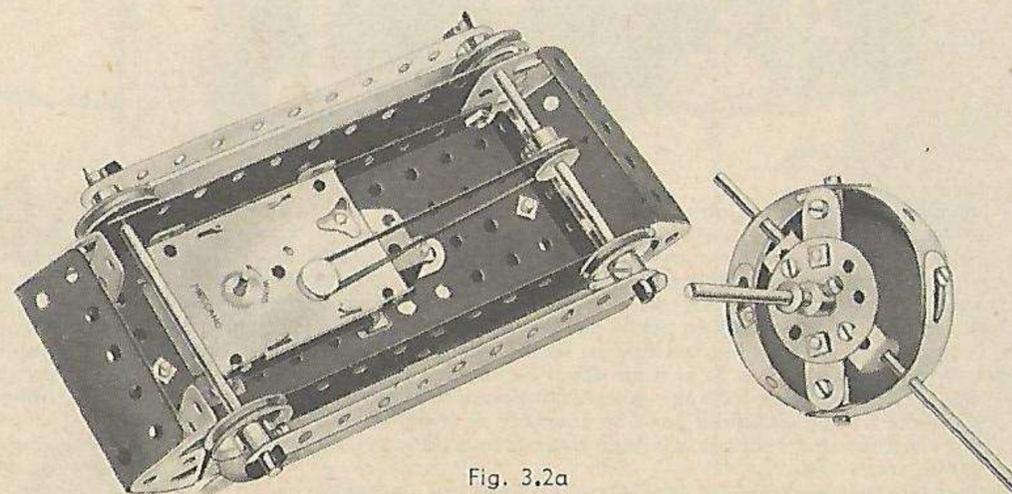


Fig. 3.2a

### 3.3 GRUE DE GARAGE

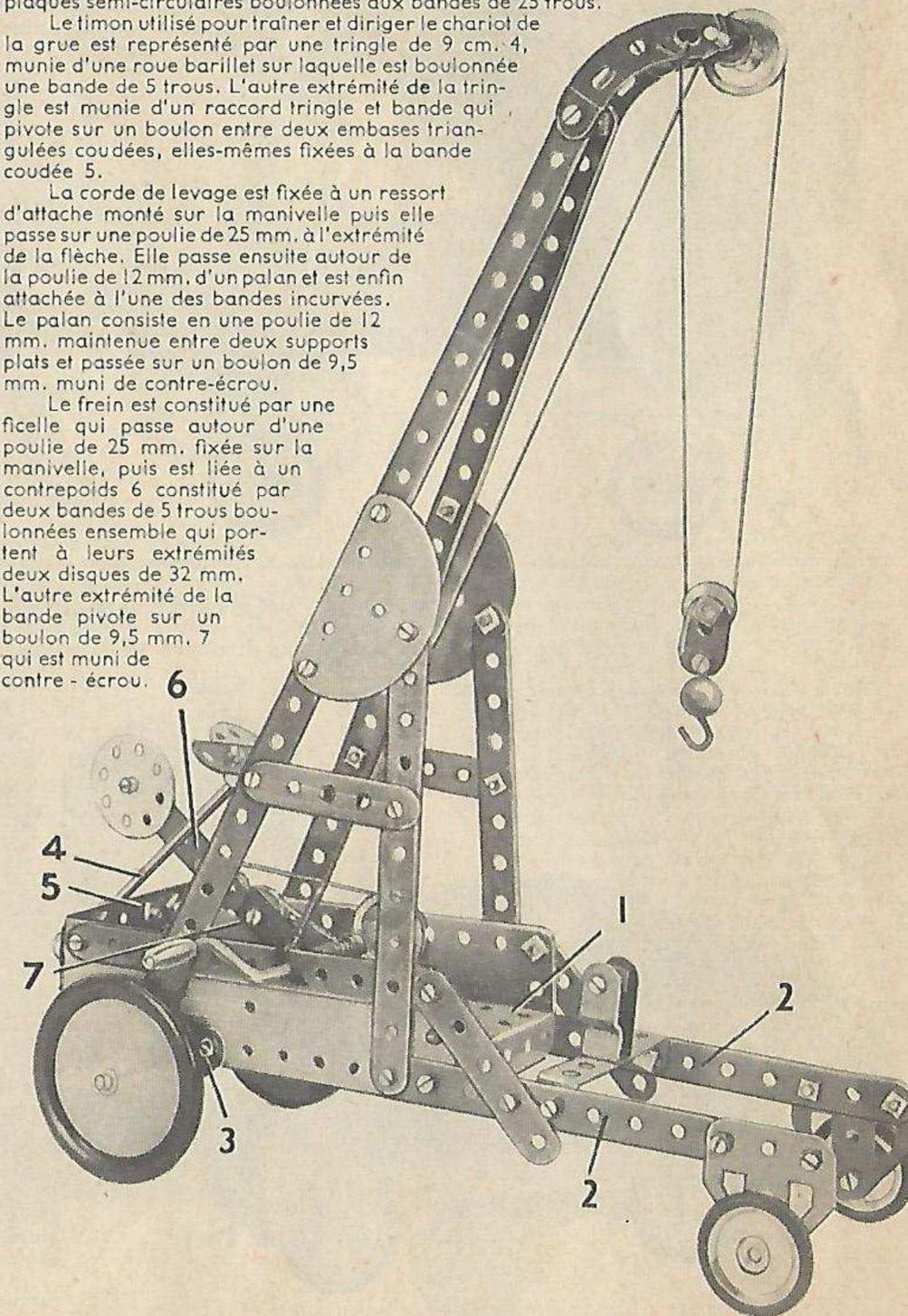
Une plaque à rebords 1 est prolongée de chaque côté par des bandes de 11 trous 2. Les roues d'auto sont fixées sur une tringle de 9 cm. passée dans des bandes incurvées de 6 cm. 3, de chaque côté du modèle. Les poulies de 25 mm. pivotent sur des boulons de 9,5 mm. passés dans les embases triangulées plates.

La flèche est constituée de deux bandes de 25 trous boulonnées aux côtés de la plaque à rebords et prolongées à leurs extrémités supérieures par des bandes incurvées. Elle est consolidée par des bandes incurvées de 11 trous fixées à la plaque à rebords et aussi aux plaques semi-circulaires boulonnées aux bandes de 25 trous.

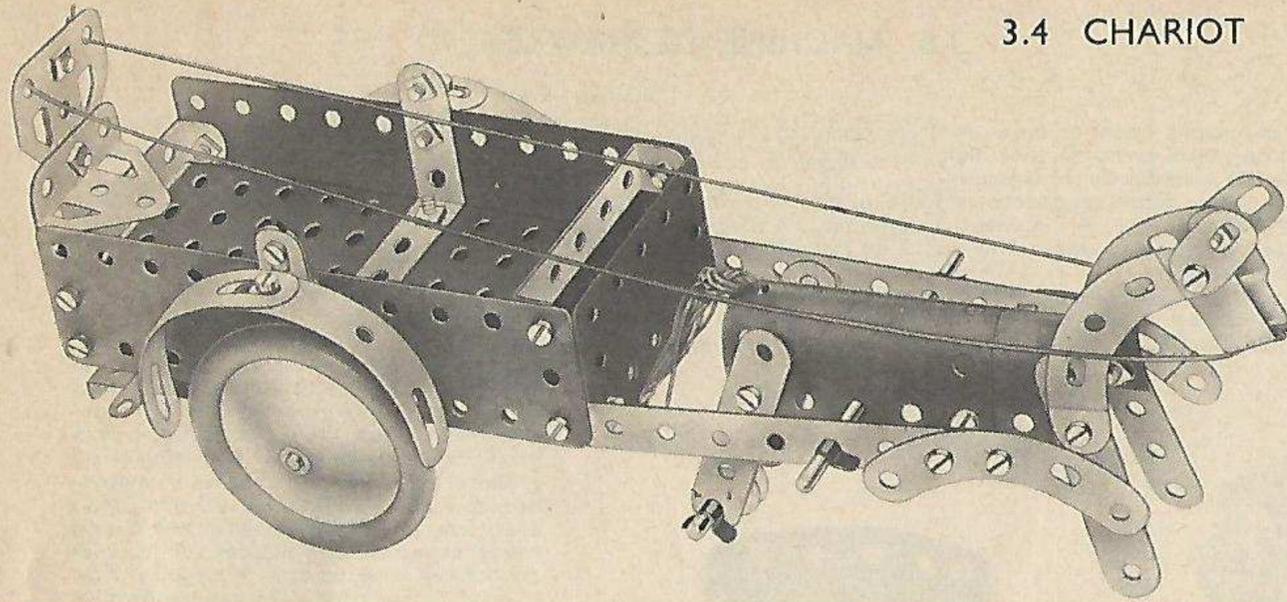
Le timon utilisé pour traîner et diriger le chariot de la grue est représenté par une tringle de 9 cm. 4, munie d'une roue barillet sur laquelle est boulonnée une bande de 5 trous. L'autre extrémité de la tringle est munie d'un raccord tringle et bande qui pivote sur un boulon entre deux embases triangulées coudées, elles-mêmes fixées à la bande coudée 5.

La corde de levage est fixée à un ressort d'attache monté sur la manivelle puis elle passe sur une poulie de 25 mm. à l'extrémité de la flèche. Elle passe ensuite autour de la poulie de 12 mm. d'un palan et est enfin attachée à l'une des bandes incurvées. Le palan consiste en une poulie de 12 mm. maintenue entre deux supports plats et passée sur un boulon de 9,5 mm. muni de contre-écrou.

Le frein est constitué par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle, puis est liée à un contrepoids 6 constitué par deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble qui portent à leurs extrémités deux disques de 32 mm. L'autre extrémité de la bande pivote sur un boulon de 9,5 mm. 7 qui est muni de contre-écrou.



### 3.4 CHARIOT

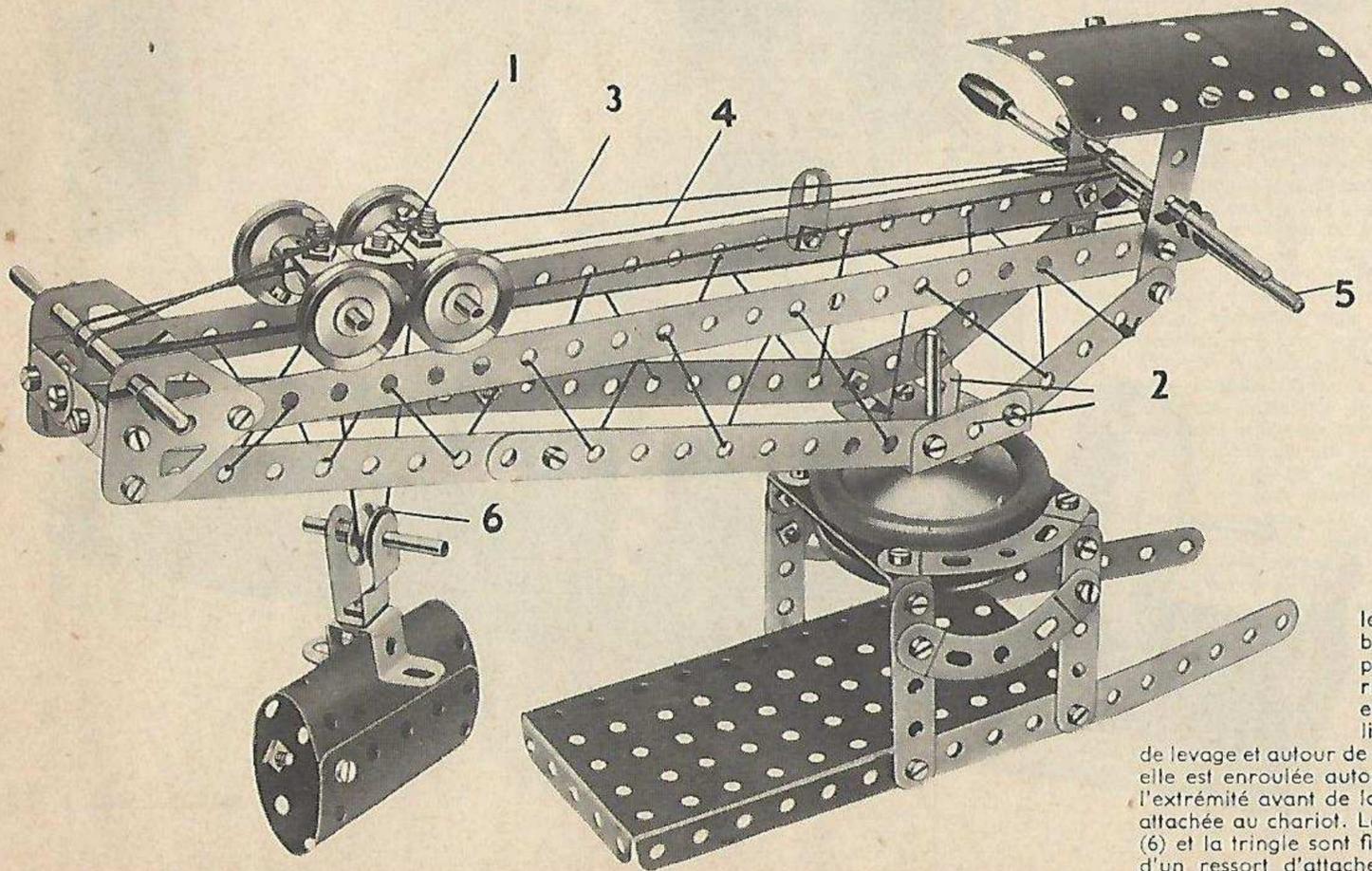


Le modèle est actionné par un moteur *Magic*, fixé sous la plaque à rebords de 14x6 cm. formant le fond du chariot. La transmission du mouvement s'effectue à l'aide d'une courroie de transmission passée autour de la poulie du moteur et de la poulie fixe de 12 mm. située sur l'essieu arrière. Une poulie folle de 12 mm. est montée sur une tringle de 5 cm. insérée dans les trous inférieurs des bandes formant les jambes du cheval, de sorte que le modèle pourra très bien rouler sur le sol.

*Nota* Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte Meccano.

### 3.5 GRUE GÉANTE A FLÈCHE HORIZONTALE

Le chariot consiste en deux supports plats assemblés par leurs trous allongés et des supports doubles sont fixés à chacune de leurs extrémités au moyen de boulons de 9 mm. 5. Deux tringles de 5 cm. sont passées à travers les supports plats et portent des poulies fixes de 25 mm. écartées de telle façon que leurs gorges reposent sur deux bandes de 32 cm. formant le dessus de la flèche. Les embases triangulées coudées 2 situées à la base de la flèche sont fixées sur une roue barillet montée sur une tringle fixée dans les moyeux de deux roues d'auto.

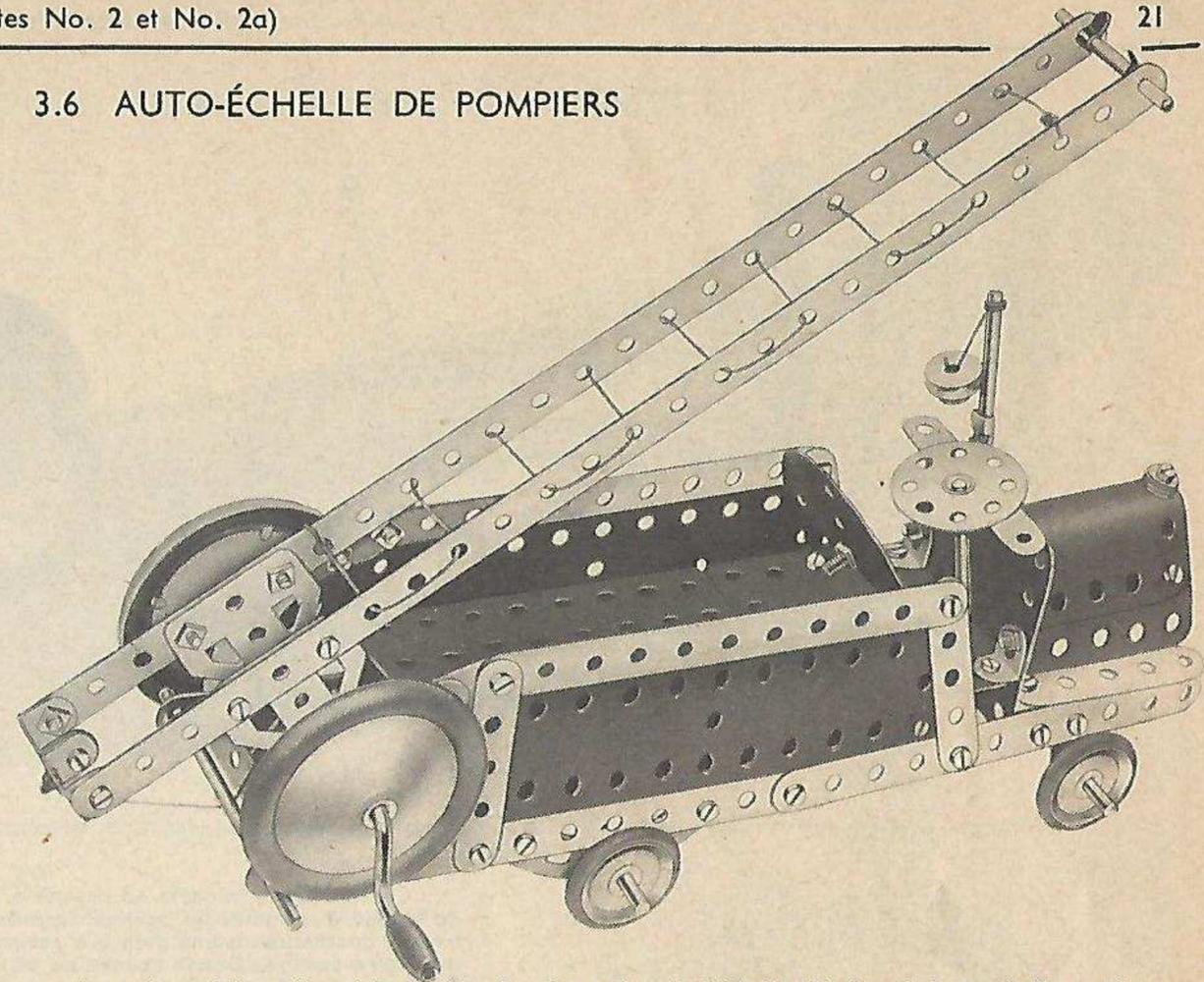


Les roues d'auto sont placées des deux côtés des plaques flexibles de 6x4 cm. qui forment le sommet du bâti.

La corde 3 est fixée tout d'abord au boulon de 9 mm. 5 à l'extrémité arrière du chariot et est enroulée ensuite trois fois autour de la manivelle. Ceci fait, elle est passée autour de la tringle insérée dans l'embase triangulée plate à l'extrémité avant de la flèche, ramenée en arrière et attachée à un autre boulon de 9 mm. 5 situé à l'avant du chariot. La corde 4 est attachée tout d'abord à la tringle 5 qui traverse

les trous extrêmes des bandes de 32 cm. et passe par-dessus l'essieu arrière du chariot. Passant ensuite autour de la poulie de 12 mm. 6 du palan de levage et autour de l'essieu avant du chariot, elle est enroulée autour de la tringle située à l'extrémité avant de la flèche et est finalement attachée au chariot. La poulie folle de 12 mm. (6) et la tringle sont fixées à la chape à l'aide d'un ressort d'attache pour corde Meccano.

### 3.6 AUTO-ÉCHELLE DE POMPIERS



Les embases triangulées plates sont boulonnées au bas de l'échelle et la tige de la manivelle représentée sur la Fig. 3.6a traverse les trous de leurs extrémités étroites. Le capot qui consiste en une plaque cintrée en U et deux plaques flexibles de 6x4 cm. est fixé au châssis au moyen d'équerres renversées. Ces dernières supportent également les bandes de 6 cm. situées sur le côté du capot.

La tringle de 9 cm. figurant l'arbre de direction passe dans le trou libre d'un support plat boulonné au tableau de bord, traverse un trou de la plaque flexible placée à la partie inférieure de la voiture et est fixée à l'aide d'un ressort d'attache pour corde Meccano.

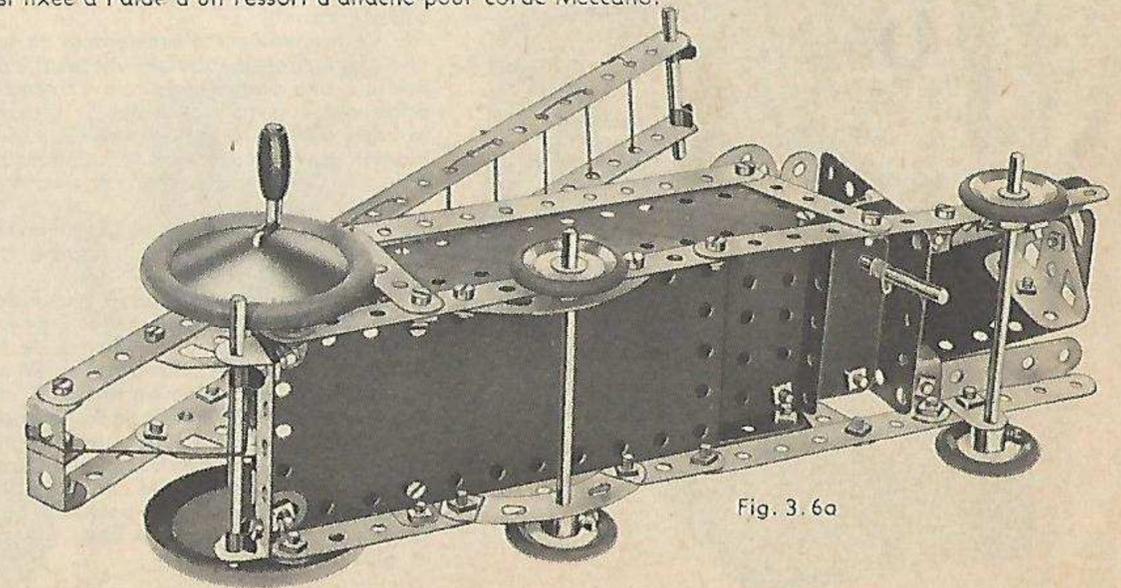


Fig. 3. 6a

## 3.7 MÉTIER A TISSER A LA MAIN

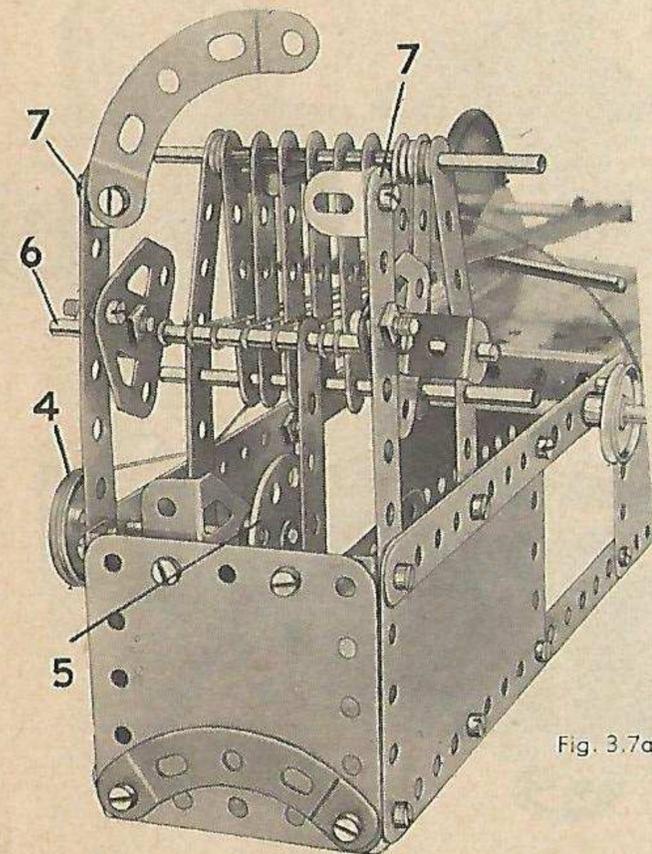
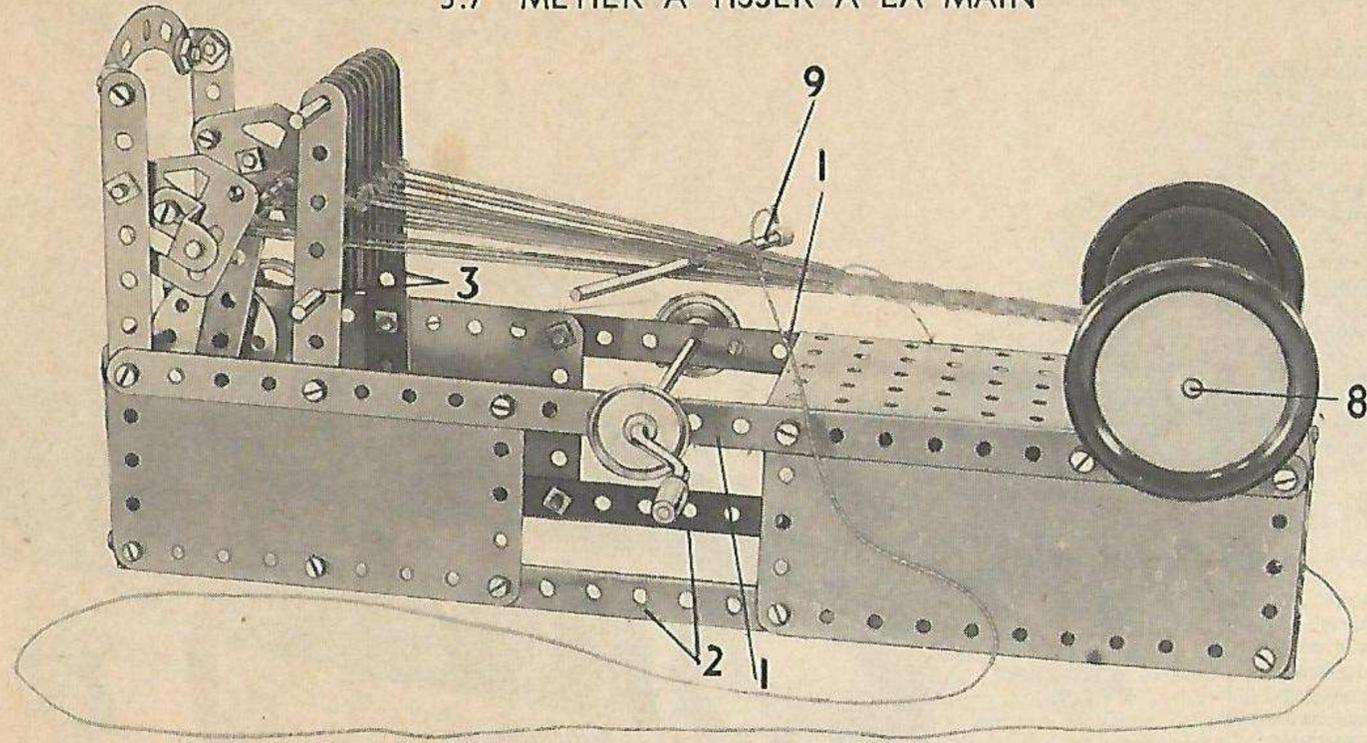


Fig. 3.7a

Cet intéressant modèle est destiné à démontrer les principes du tissage à la main. La base est formée de deux bandes de 25 trous 1 boulonnées à une plaque à rebords d'un côté, et réunies de l'autre par une bande coudée de 60 x 12 mm. Deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux autres de 11,5 x 6 cm. sont boulonnées aux bandes et réunies à leurs extrémités inférieures par les bandes de 11 trous 2. Les bandes de 11 trous 3 forment un support pour le harnais qui consiste en 8 bandes de 5 trous soutenues par deux tringles de 9 cm. Les bandes sont séparées les unes des autres par des clavettes et des rondelles comme le dessin l'indique, ces pièces étant placées entre les bandes sur la tige supérieure.

Le mouvement d'écartement de la chaîne fonctionne grâce à une manivelle sur laquelle une poulie de 25 mm. est reliée par une ficelle à une poulie identique 4 fixée sur une tringle de 5 cm. qui porte aussi la roue barillet 5. Une bande de 5 trous assujettit la roue barillet par contre-écrou, la joint à la tringle 6 qui est montée sur deux embases triangulées plates munies chacune d'une équerre. Ces embases peuvent pivoter sur des boulons de 9,5 mm. fixés aux bandes 7.

Une tringle de 10 cm. (8) munie de deux roues d'auto passe dans deux plaques semi-circulaires boulonnées aux côtés de la plaque à rebords.

Une corde va de chaque bande de 5 trous formant le harnais à la tringle 8; une seconde série de cordes identiques part de la tringle 8, passe entre les parties du harnais et est attachée à la tringle 6. Pour faire fonctionner le modèle, on écarte les deux séries de fils de chaîne en tournant la manivelle. On passe alors une corde entre les étages de fils au moyen de la tringle de 9 cm. 9, on donne encore un léger tour de manivelle ce qui change les positions des étages de chaîne, et l'on passe de nouveau la tringle 9.

Sur les photographies, on a utilisé de la ficelle pour montrer de façon plus précise les positions des fils, mais en réalité il est préférable d'utiliser de la laine qui donnera un tissu plus serré et plus joli.

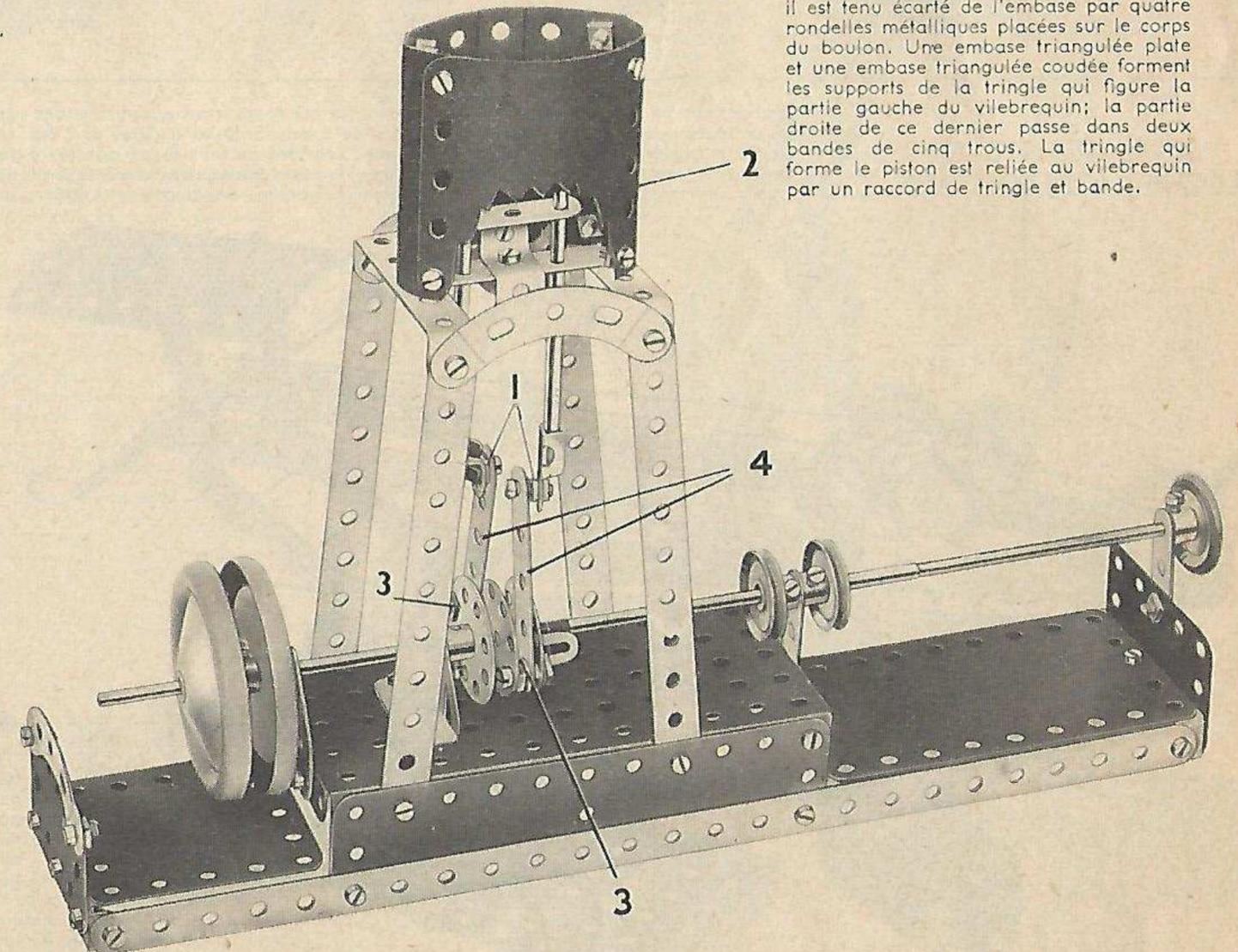
## 3.8 MACHINE DE NAVIRE

Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Les boulons 3 ont une longueur de 9 mm. 5 et sont munis de deux paires de contre-écrous comme indiqué sur le cliché. Les bandes de 6 cm. 4 doivent pouvoir se mouvoir librement pendant la rotation du vilebrequin.

La tige de piston de gauche est fixée au moyen de deux clavettes situées des deux côtés de l'équerre articulée à l'aide du boulon 1. A l'intérieur du cylindre, les tringles glissent dans les trous d'une bande de 6 cm. et d'une embase triangulée coudée 2. Une partie du cylindre a été découpée sur notre cliché afin de mettre à découvert ce mécanisme.

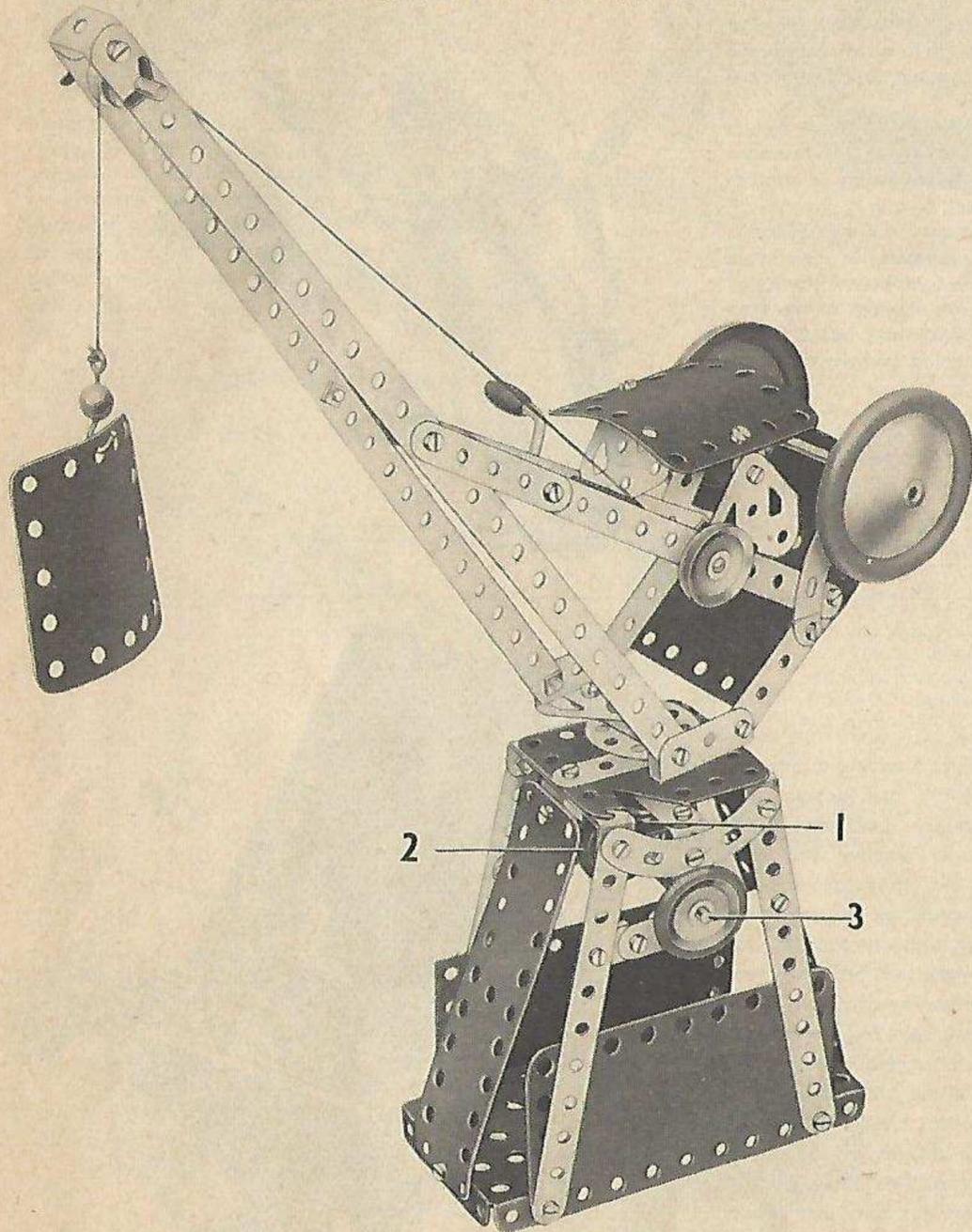
La tringle qui porte deux poulies de 25 mm. passe dans le trou du centre du disque de roue extérieur. Une équerre de 12 x 12 mm. est boulonnée au disque de telle façon que, lorsque le disque tourne, l'équerre fait contact avec une clavette située sur la tringle. Bien visser tous les écrous et boulons.

Le cylindre consiste en deux plaques cintrées en U et en deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, ces dernières recouvrant les plaques cintrées en U sur deux trous de chaque côté. L'ensemble du cylindre est fixé à l'embase triangulée coudée 2 par un boulon de 9,5 mm., mais il est tenu écarté de l'embase par quatre rondelles métalliques placées sur le corps du boulon. Une embase triangulée plate et une embase triangulée coudée forment les supports de la tringle qui figure la partie gauche du vilebrequin; la partie droite de ce dernier passe dans deux bandes de cinq trous. La tringle qui forme le piston est reliée au vilebrequin par un raccord de tringle et bande.

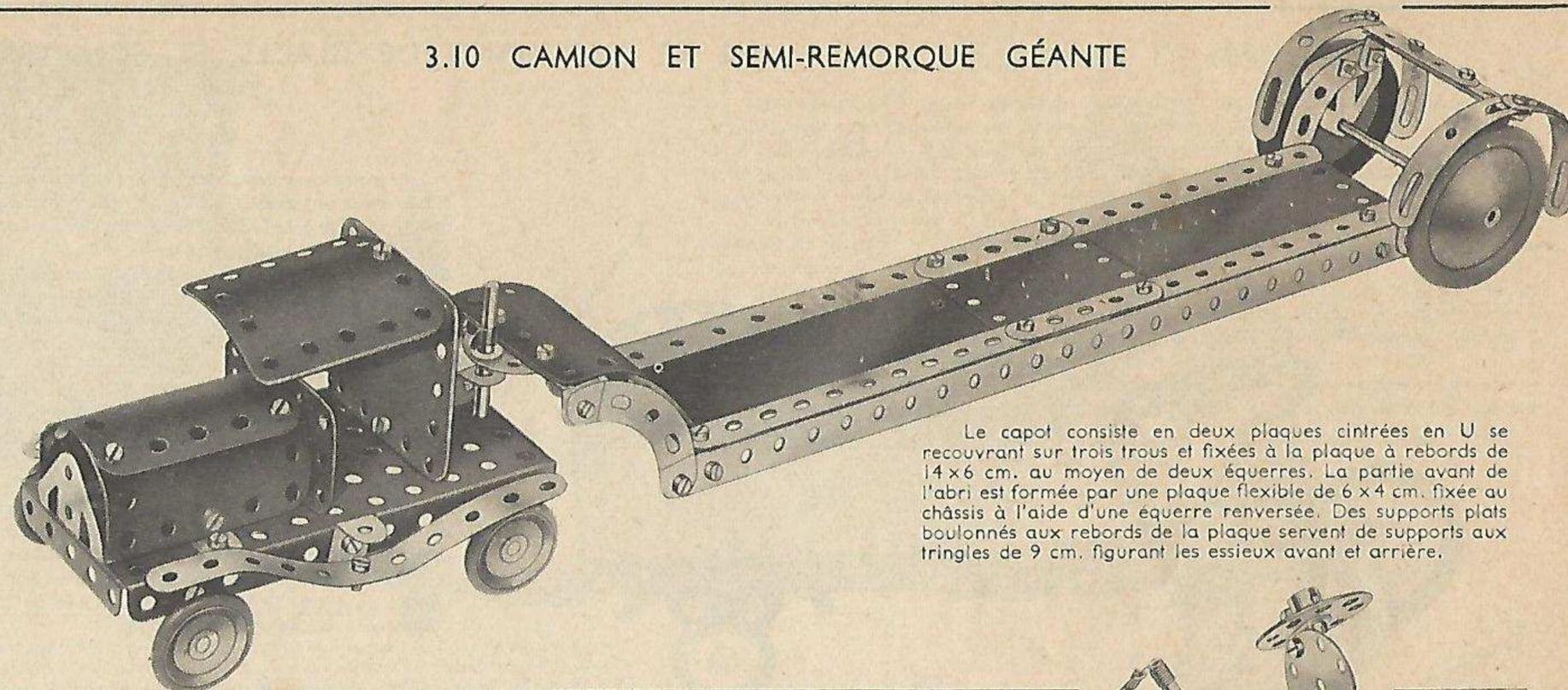


## 3.9 GRUE TOURNANTE

Une poulie de 25 mm. est fixée à l'extrémité inférieure d'une tringle de 5 cm. qui est passée dans le moyeu d'une roue barillet et qui y est fixée. La poulie repose sur le pneu de la poulie 2 qui est montée sur la tringle 3. En tournant, la tringle 3 communique un mouvement de rotation à la flèche. Les supports pour la tringle 3 sont constitués par des supports plats qui sont boulonnés aux bandes de 6 cm. visibles sur notre cliché et qui passent à travers leurs trous allongés. Le toit de la cabine est fixé au moyen d'équerres à 135° à deux supports plats qui, à leur tour, sont boulonnés aux bandes composées servant à renforcer la flèche.



## 3.10 CAMION ET SEMI-REMORQUE GÉANTE



Le capot consiste en deux plaques cintrées en U se recouvrant sur trois trous et fixées à la plaque à rebords de 14x6 cm. au moyen de deux équerres. La partie avant de l'abri est formée par une plaque flexible de 6x4 cm. fixée au châssis à l'aide d'une équerre renversée. Des supports plats boulonnés aux rebords de la plaque servent de supports aux tringles de 9 cm. figurant les essieux avant et arrière.

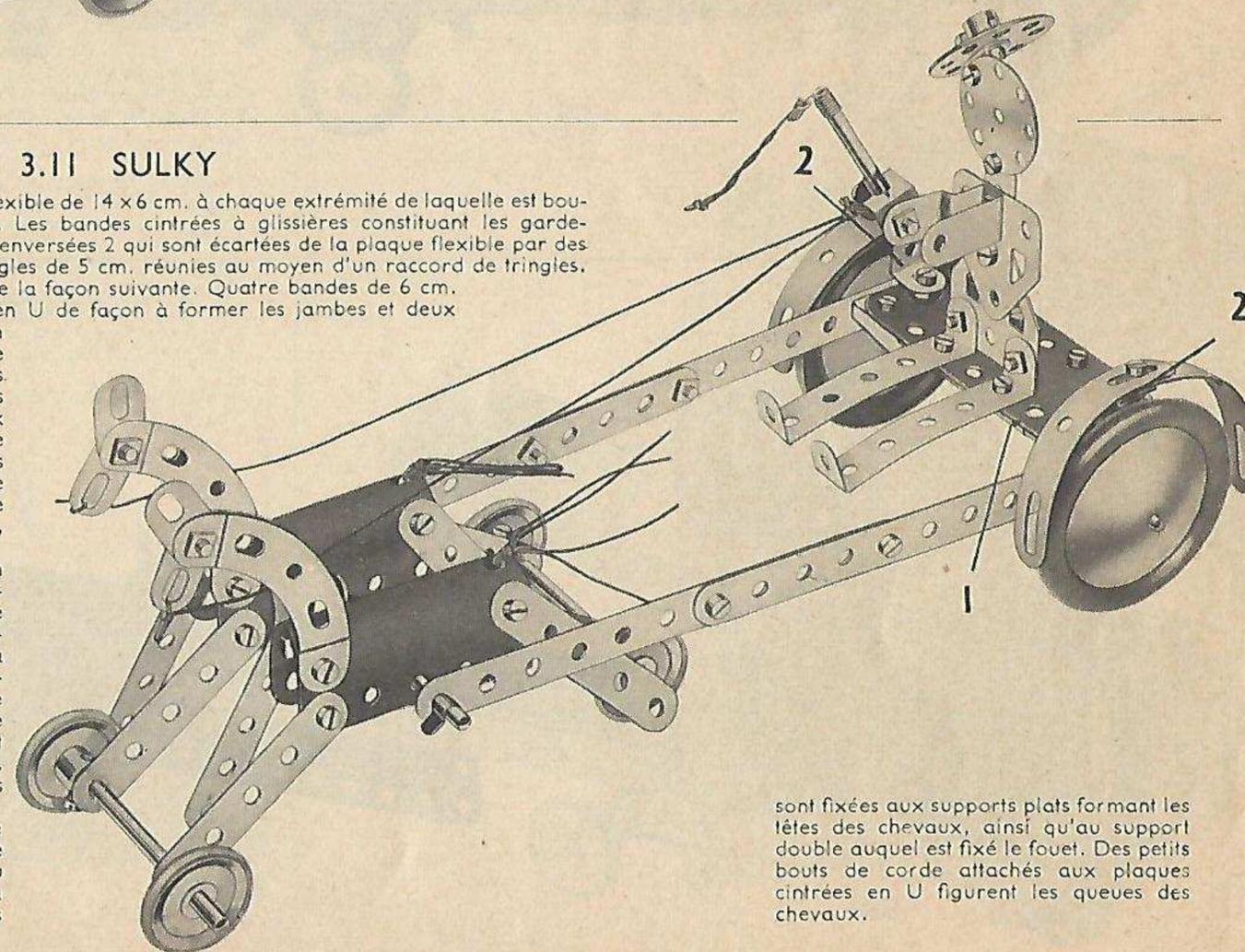
## 3.11 SULKY

Le siège est formé par une plaque flexible de 14x6 cm. à chaque extrémité de laquelle est boulonnée une embase triangulée coudée. Les bandes cintrées à glissières constituant les garde-boue sont supportées par des équerres renversées 2 qui sont écartées de la plaque flexible par des rondelles. L'essieu consiste en deux tringles de 5 cm. réunies au moyen d'un raccord de tringles.

Chacun des chevaux est construit de la façon suivante. Quatre bandes de 6 cm. sont boulonnées à une plaque cintrée en U de façon à former les jambes et deux bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon représentent le cou de l'animal. Une tringle traverse les trous centraux des plaques cintrées et est passée dans les trous extrêmes des brancards. Deux tringles de 9 cm. portant des poulies de 25 mm. à chacune de leurs extrémités sont insérées dans les trous extrêmes de deux des pattes de devant, ainsi que de deux des pattes de derrière des chevaux, comme indiqué sur le cliché.

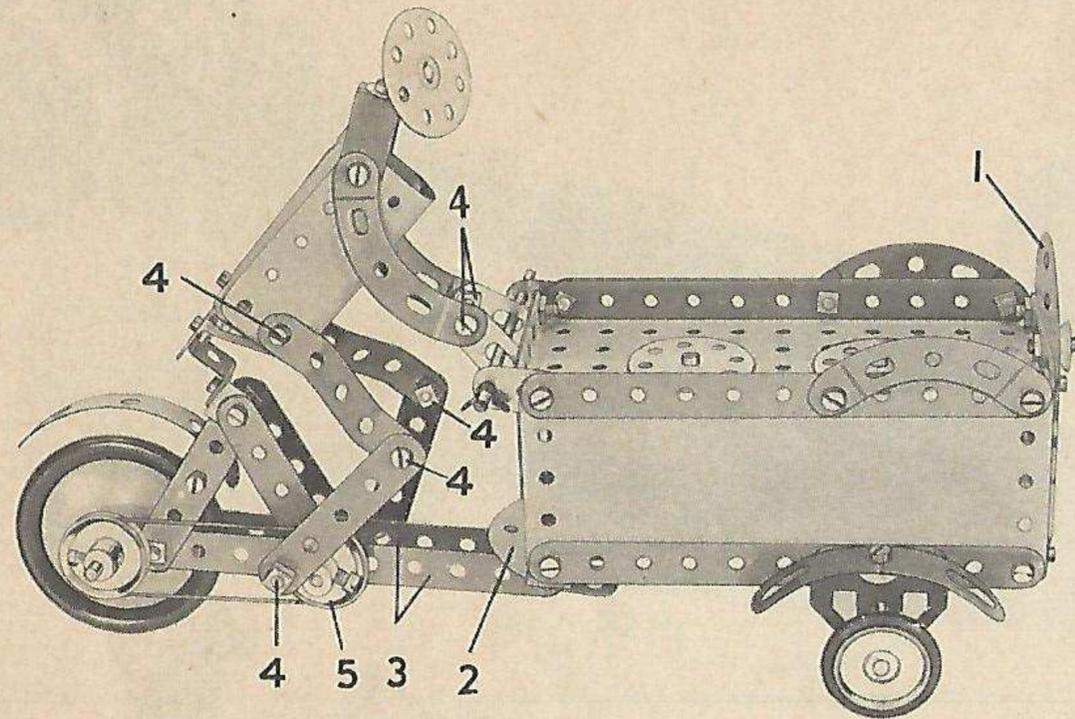
Le corps de la figurine consiste en deux embases triangulées plates boulonnées ensemble et munies ensuite de bandes coudées de 60x12 mm. représentant les jambes. Le boulon fixant la chape au corps porte également un support plat qui supporte un disque de 32 mm. figurant la tête. Une équerre boulonnée au disque fixe une roue barillet qui est munie d'un boulon de 9 mm. fixé dans son moyeu à l'aide d'une vis d'arrêt.

Le fouet est représenté par une tringle de 5 cm. maintenue au moyen de clavettes dans un support double et au bout de laquelle est fixée une corde à l'aide d'un ressort d'attache. Les rênes



sont fixées aux supports plats formant les têtes des chevaux, ainsi qu'au support double auquel est fixé le fouet. Des petits bouts de corde attachés aux plaques cintrées en U figurent les queues des chevaux.

## 3.12 LE MARCHAND DE GLACES ET SON TRIPORTEUR



La caisse du triporteur s'obtient en boulonnant deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux autres de 6 x 6 cm. à une plaque à rebords. Les roues sont fixées sur une tringle de 9 cm. qui pivote dans des embases triangulées plates; une plaque semi-circulaire 1 est fixée à l'avant de la caisse et une autre 2 est boulonnée à une bande coudée qui joint les côtés de la caisse.

Les bandes de 11 trous 3 sont fixées à un support double, assujetties à la plaque semi-circulaire 2 de façon à pivoter librement. Les supports de la selle sont quatre bandes de 5 trous sur lesquelles est fixée une embase triangulée coudée grâce à une équerre renversée et à une équerre.

Le corps du cycliste est formé de deux plaques cintrées en U et est fixé à l'embase par une équerre; ses jambes sont quatre bandes de 5 trous. Il est important de remarquer que tous les boulons qui portent le No. 4 sont munis de contre-écrous de sorte que les pièces qu'ils maintiennent peuvent pivoter.

La roue arrière est fixée sur la tringle de 5 cm. munie d'une poulie de 25 mm.; cette poulie est reliée par une ficelle à une seconde poulie 5 montée sur une tringle de 4 cm. Une équerre est boulonnée au moyeu de la poulie 5 et fixée à l'une des jambes du cycliste (Fig. 3.12a). L'autre jambe est fixée à une équerre renversée: le trou allongé de l'équerre est muni d'un écrou et d'un boulon et passé sur la tringle de 4 cm. Le résultat est que l'écrou appuie contre la tringle et oblige l'équerre à tourner avec la tringle.

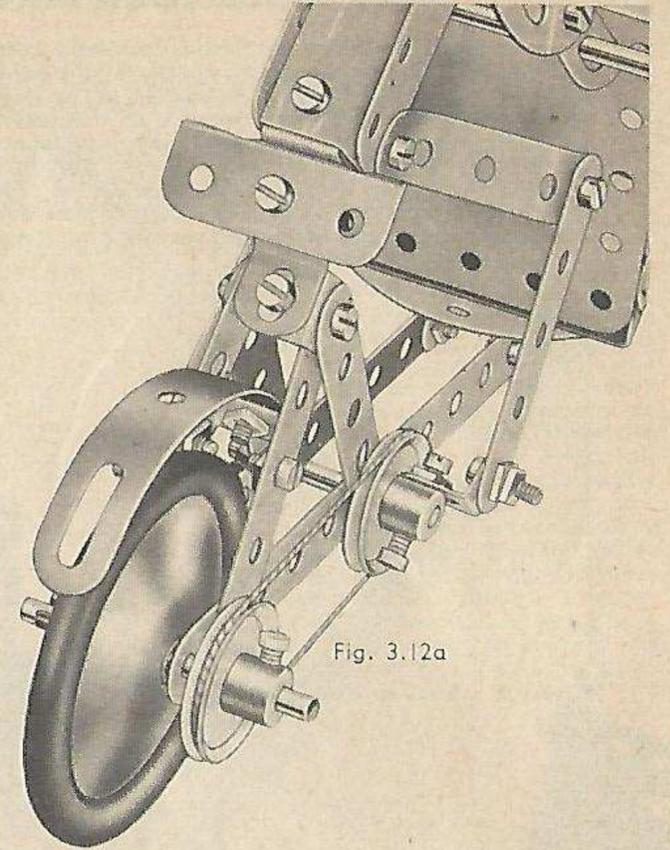
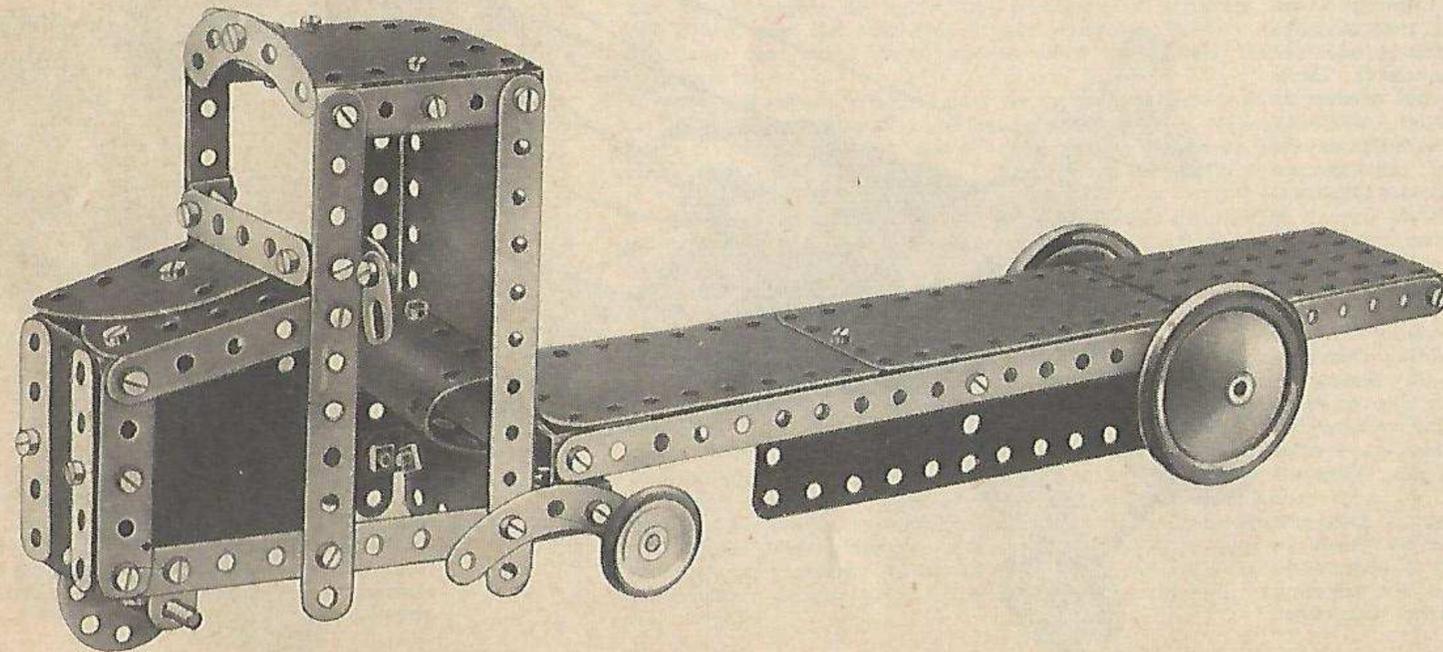


Fig. 3.12a

## 3.13 TRACTEUR AVEC REMORQUE



Le châssis du tracteur est monté sur deux bandes de 14 cm. prolongées à l'arrière au moyen de bandes incurvées de 6 cm. qui forment des supports pour l'essieu arrière. Le cliché rend clairs les détails du montage du capot ainsi que de l'abri du chauffeur. Les extrémités arrière des bandes de 14 cm. sont réunies au moyen d'une bande incurvée et de deux supports doubles. Au milieu de la bande incurvée est boulonné un disque à travers lequel passe une tringle 1 de 38 mm. Cette tringle repose dans le trou central de la plaque de devant de la remorque, et est tenue en place à l'aide d'une clavette et d'un ressort d'attache pour corde. L'extrémité de la remorque est espacée du disque grâce à une poulie de 25 mm. et deux rondelles. Des embases triangulées plates forment les supports pour l'essieu arrière.

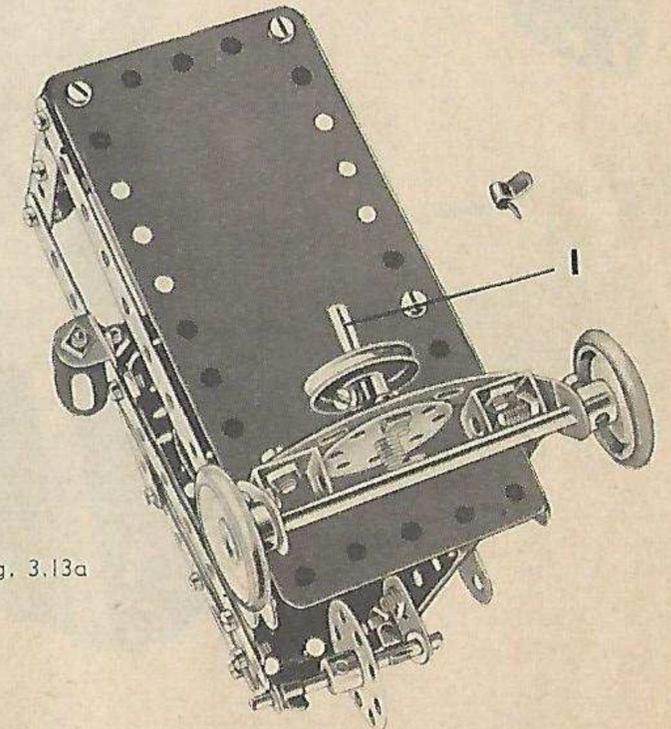
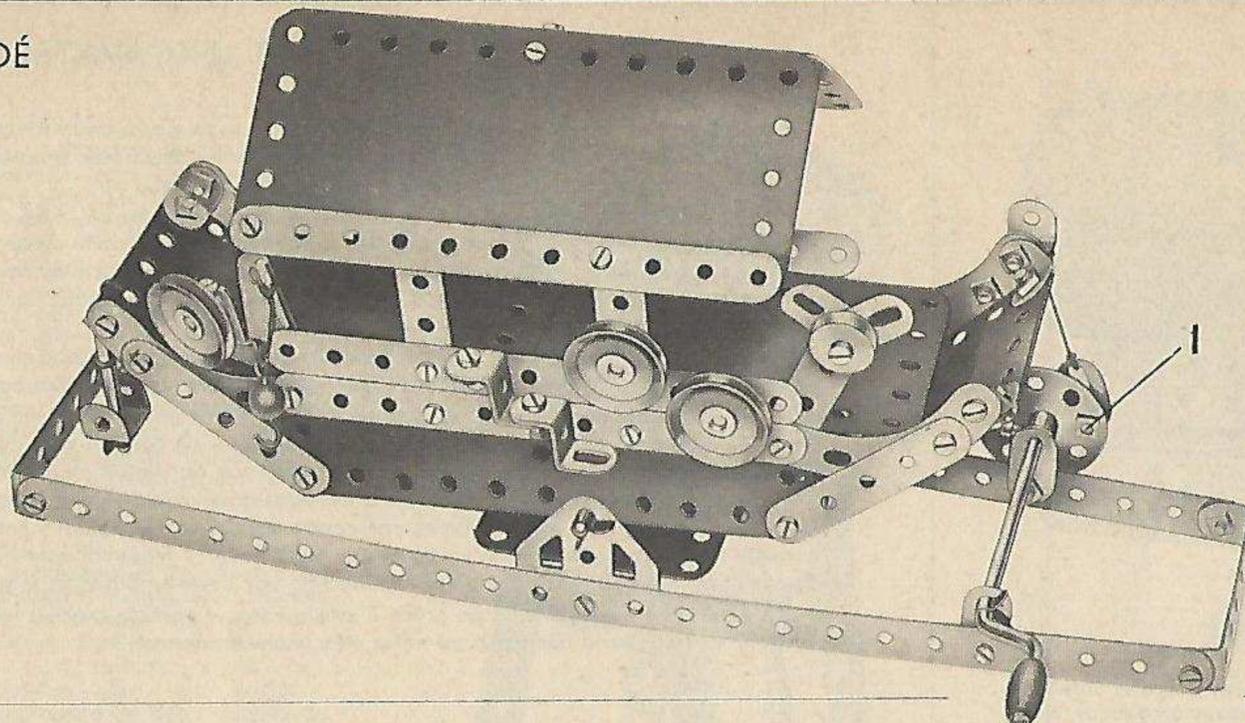


Fig. 3.13a

### 3.14 ARCHE DE NOÉ

La base du modèle est constituée par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et les côtés sont formés par des plaques flexibles de 14 x 6 cm. et des bandes de 14 cm. Le pont est fixé aux plaques latérales au moyen d'équerres de 12 x 12 mm.

L'arche pivote sur une tringle de 9 cm. insérée dans des embases triangulées plates, la tringle traversant les rebords de la plaque de base au cinquième trou en comptant de l'extrémité proche de la manivelle. Cette dernière est munie d'une roue barillet, sur laquelle est bloqué en I à l'aide de contre-écrous un support plat. Une corde est fixée dans le trou libre du support plat et est attachée ensuite à un support double boulonné au côté du modèle. Lorsqu'on tourne la manivelle, le support plat entraîne l'extrémité de l'arche qui bascule à droite; quand le support plat remonte, l'arche reprend sa position première.



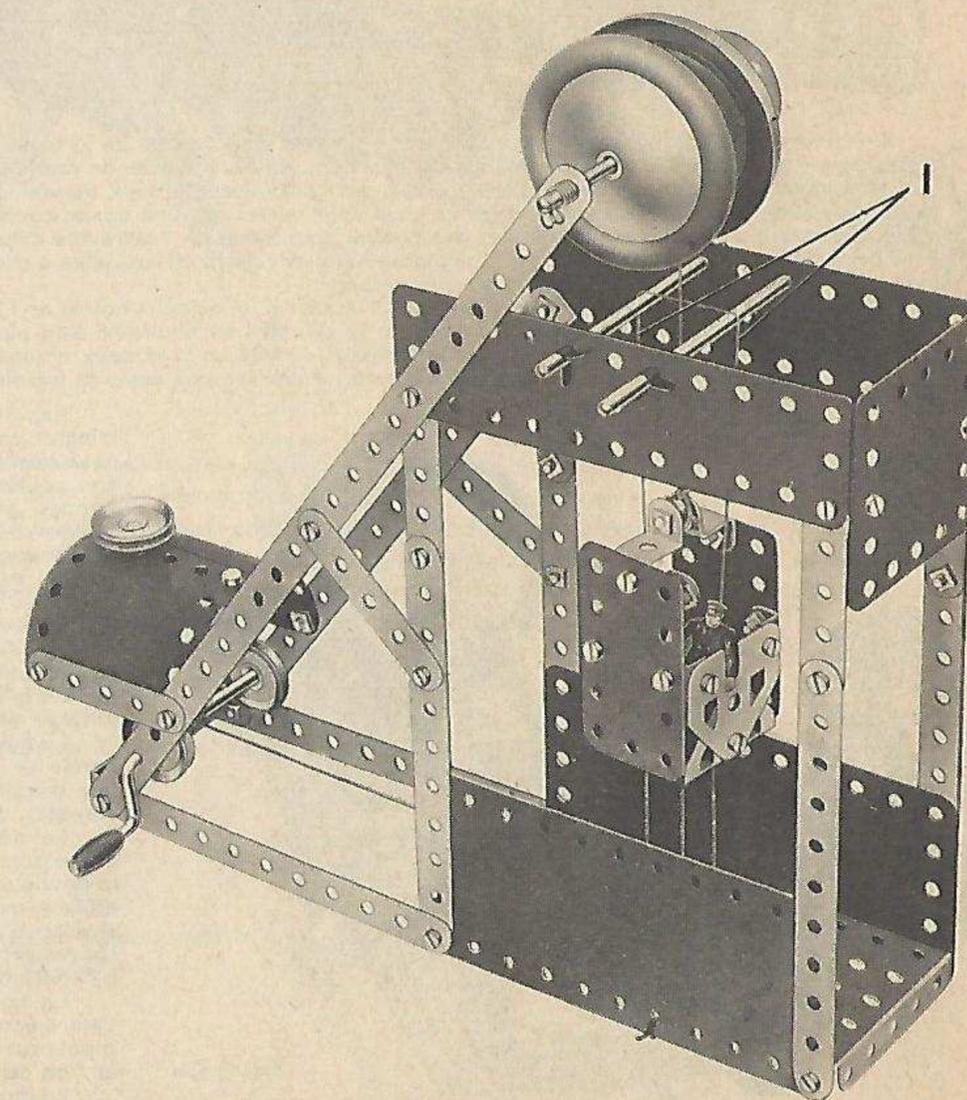
### 3.16 PUIXS DE MINE

Une tringle de 9 cm. est passée dans les trous supérieurs des deux bandes de 32 cm. et porte entre ces dernières une poulie fixe de 25 mm., une roue barillet étant placée à son autre extrémité. La cage consiste en embases triangulées coudées et embases triangulées plates et les plaques flexibles de 6 x 4 cm. constituant ses côtés sont fixées aux embases triangulées plates à l'aide d'équerres.

Un boulon de 9 mm. 5 traverse les trous des équerres renversées, boulonnées au sommet de la cage, et des rondelles sont placées sur sa tige pour obtenir l'écartement nécessaire.

Les guides I de la cage consistent en une corde passée autour de deux tringles comme indiqué sur le cliché, descendue ensuite et passée dans deux trous de la plaque à rebords servant de base. La tension de la corde est assurée par des rondelles attachées à chacune des extrémités de la corde, sous la plaque.

La corde de commande est enroulée autour de la manivelle. Une extrémité est passée par-dessus la tringle de 9 cm. et attachée au sommet de la cage. Son extrémité opposée est passée dans un trou de la plaque à rebords et attachée par-dessous la cage.



### 3.15 CHARIOT ÉLECTRIQUE A GRUE

Le chariot électrique est construit d'abord en boulonnant une plaque flexible de 6 x 4 cm. et deux de 14 x 4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords. A leur extrémité inférieure, les plaques flexibles sont consolidées par des bandes de 11 trous et 2 bandes coudées de 60 x 12 mm. Le plancher consiste en deux plaques flexibles de 14 x 6 cm., et de 11,5 x 6 cm. qui se chevauchent et qui sont prolongées par une plaque semi-circulaire 1.

Deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. 2 qui se chevauchent sur trois trous sont boulonnées à l'extrémité avant de la plaque à rebords et une plaque cintrée en U 3 est fixée sur ces plaques par un support double. Une plaque semi-circulaire 4 est assujettie à la plaque à rebords par des équerres.

La flèche de la grue est supportée par des embases triangulées plates fixées à un disque 5 par des équerres. Ce disque est uni par son trou central à une équerre grâce au contre-écrou 6.

Les bandes de 11 trous qui forment la flèche pivotent sur une tringle de 5 cm. 10 qui passe dans les trous des embases, et la flèche est maintenue à l'angle voulu par une ficelle; cette ficelle est attachée à la tringle 11, passe ensuite dans les supports plats en haut de la flèche et est enfin attachée à la tringle 11.

Les embases triangulées coudées 7 qui constituent une partie de la direction pivotent librement sur des boulons de 9,5 mm. fixés sur la plaque semi-circulaire 4, et elles portent elles-mêmes d'autres boulons de 9,5 mm. qui forment les axes des poulies de 25 mm. La bande de 5 trous 8 que l'on aperçoit dans la vue de dessous du modèle est boulonnée à une roue barillet et est reliée à chaque embase par une ficelle. La roue barillet est fixée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans la plaque à rebords et dans une équerre 9.

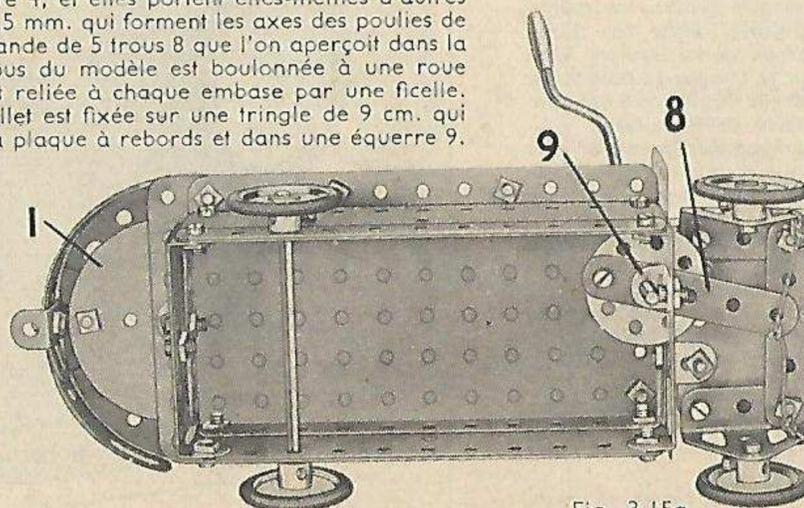
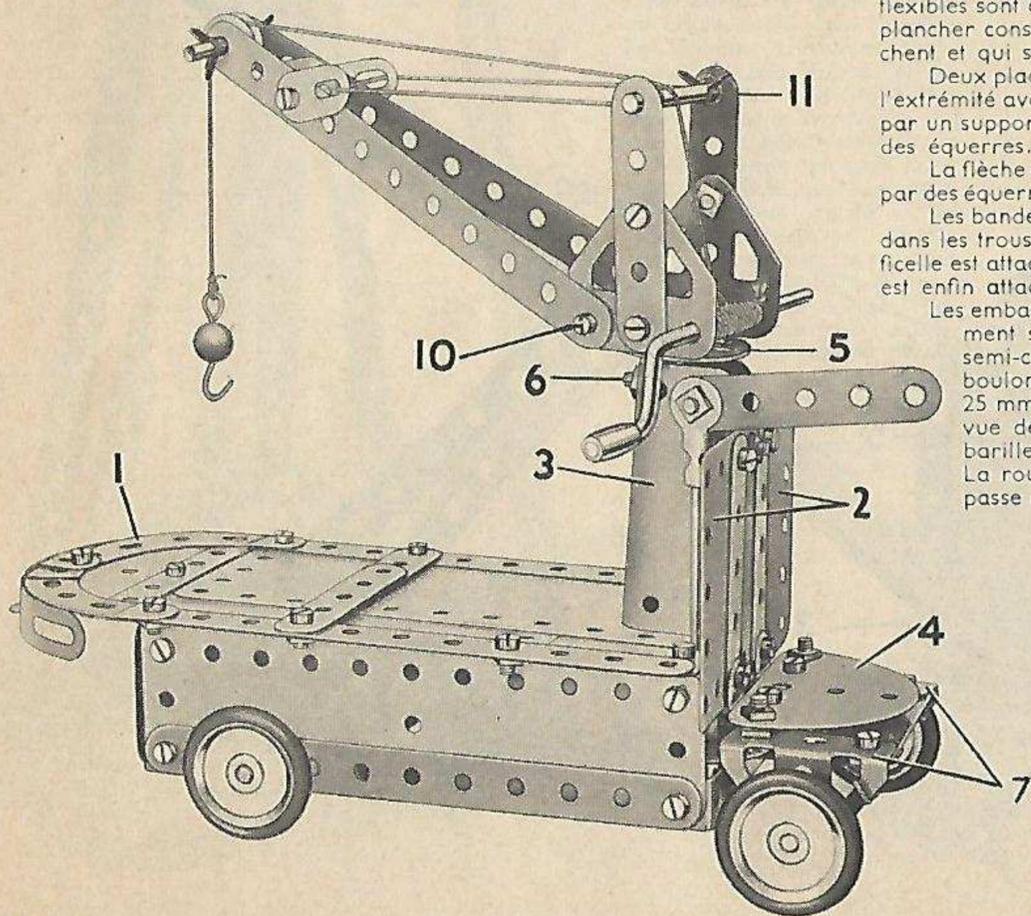
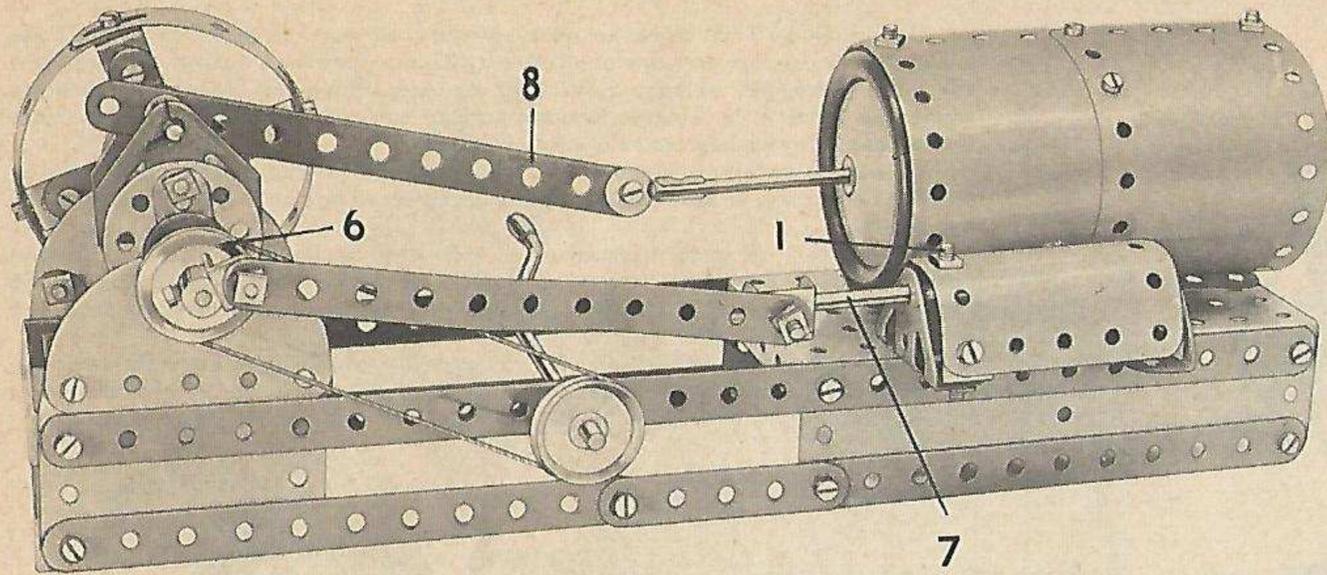


Fig. 3.15a

## 3.17 MACHINE A VAPEUR



On construit d'abord le socle de la machine et pour cela deux bandes de 25 trous sont boulonnées chacune d'un côté d'une plaque à rebords; une plaque flexible de 14 x 4 cm. est aussi placée de chaque côté de la plaque à rebords, et au bas des plaques flexibles sont boulonnées des bandes constituées de deux bandes de 11 trous et d'une de 5 trous. A l'extrémité avant du modèle les bandes de 25 trous sont reliées par une bande coudée de 60 x 12 mm. et on utilise une pièce identique pour relier les extrémités des bandes composées. A l'extrémité avant du socle, une plaque flexible de 6 x 4 cm. est boulonnée de chaque côté. Une plaque semi-circulaire est assujettie à chaque plaque flexible par un support plat et ces plaques servent de support au vilebrequin.

Le cylindre est fait de deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et de deux autres de 11,5 x 6 cm. boulonnées ensemble et incurvées autour des jantes de deux roues d'auto; le cylindre est boulonné à la plaque à rebords.

La boîte de distribution est figurée par une plaque cintrée en U et deux embases triangulées coudées. La plaque cintrée est fixée à l'une des embases par une équerre, et une seconde équerre maintenue par le boulon 1 sert de guide au piston.

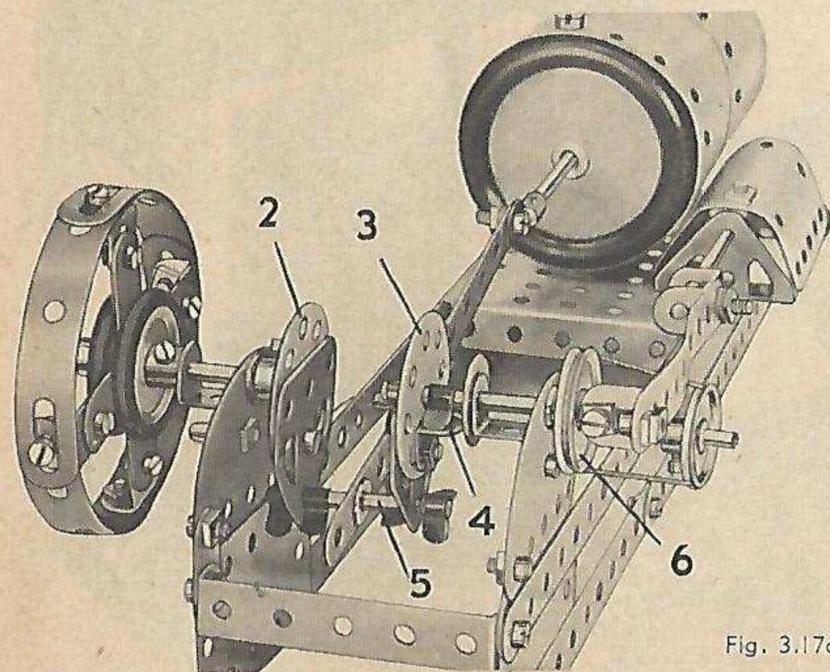


Fig. 3.17a

Le vilebrequin est constitué par deux tringles de 5 cm. dont l'une est munie d'une roue barillet 2 et de deux poulies de 25 mm. Ces poulies calent le volant formé de quatre bandes glissières cintrées fixées sur des bandes de 5 trous par des équerres. Une embase triangulée plate est boulonnée à la roue barillet comme sur la figure; l'autre tringle de 5 cm. porte un disque 3 muni de même d'une embase triangulée plate et d'une équerre 4, tenue par le même boulon. Une clavette est placée sur la tringle de telle sorte que ses ailes appuient sur l'équerre 4 rendant ainsi le disque solide de la tringle.

La tige de connexion est formée par une bande de 11 trous qui pivote librement sur une tringle de 4 cm. 5, maintenue par des clavettes dans les supports plats.

Le mécanisme de distribution fonctionne grâce à une équerre boulonnée au milieu de la poulie de 25 mm. 6; une bande de 11 trous est fixée avec un contre-écrou à cette équerre, et aussi à un support double sur la tringle 7. Un ressort d'attache est placé sur cette tringle à l'intérieur du support double.

La tige de connexion 8 est reliée par contre-écrou à un raccord tringle-bande monté sur une tringle de 10 cm. représentant la tige du piston.

La machine fonctionne grâce à une corde passant autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle, et autour de la poulie 6.

## 3.18 EXCAVATEUR

Le tracteur se construit en boulonnant deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. et deux autres de 6 x 4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords. Il est muni de roues qui sont des poulies de 25 mm. montées sur des tringles de 9 cm. et une ficelle passe autour de chaque paire de roues pour figurer les chenilles.

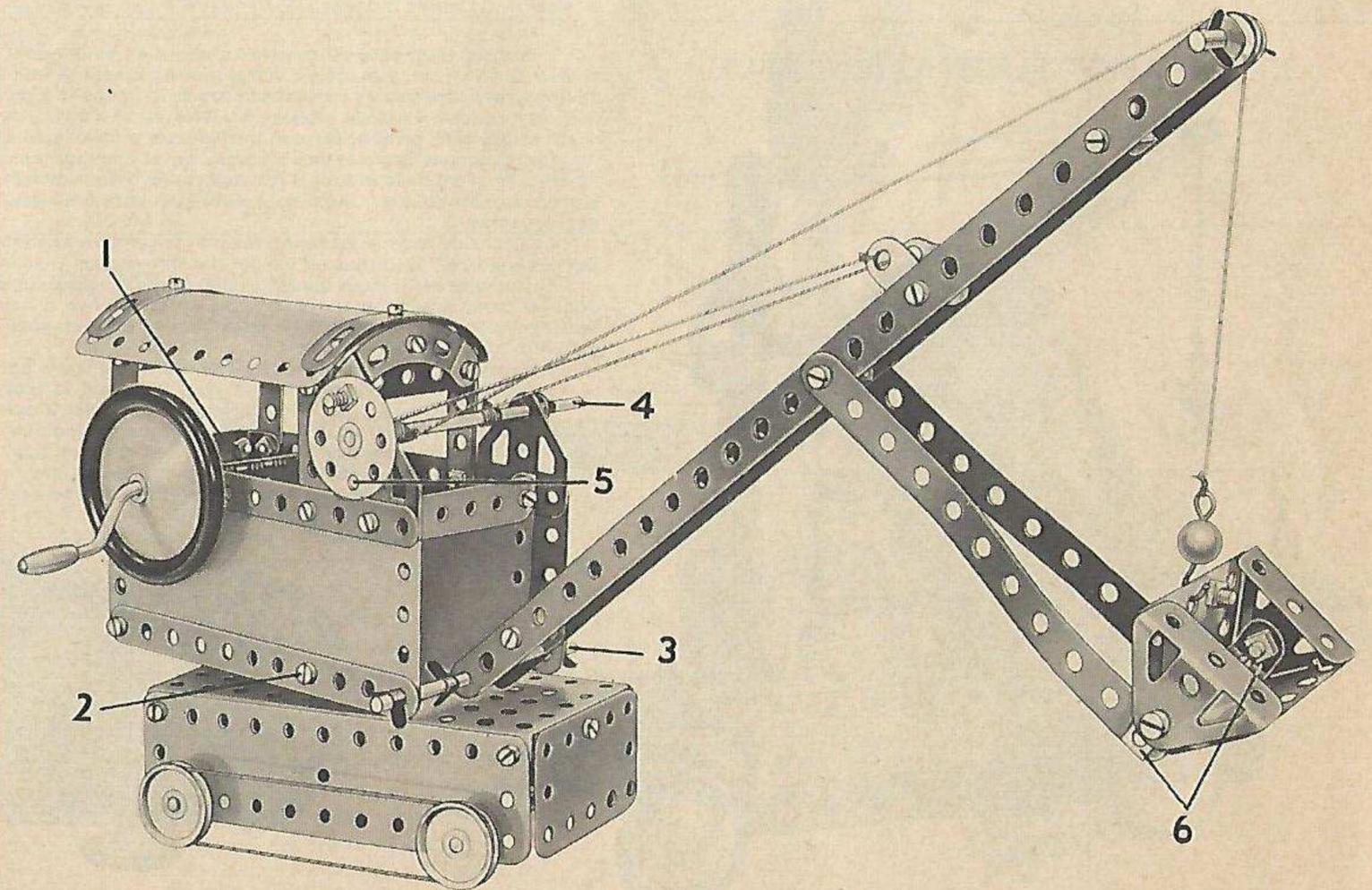
Les côtés de la cabine sont formés de deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. garnies de bandes de 11 trous; ces bandes sont réunies par une bande coudée 1 et une autre bande coudée tenue par un boulon 2 de chaque côté de la cabine. On utilise un boulon de 9,5 mm. passé dans cette bande coudée pour réunir la cabine au tracteur, deux disques étant utilisés comme paumelles. Le boulon de 9,5 mm. est muni de contre-écrou; l'arrière de la cabine est une plaque flexible de 6 x 6 cm. boulonnée à la bande coudée 1.

Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. et uni à chaque extrémité à une bande incurvée, par des équerres. Les bandes incurvées sont reliées par des équerres à quatre bandes de 5 trous qui supportent le toit.

La flèche consiste en deux bandes de 25 trous unies par des supports doubles; elle pivote autour d'une tringle de 9 cm. 3, et elle est maintenue à l'angle voulu par deux cordes qui vont de la tringle 4 au support plat boulonné sur les bandes de 25 trous. Cette tringle est munie d'une roue barillet et peut être bloquée en passant un boulon de 9,5 mm. 5 dans l'un des trous de la roue barillet; il est ainsi possible de régler l'angle de la flèche.

Deux bandes de 11 trous fixées par contre-écrous sur la flèche forment le bras qui porte la pelle; cette dernière consiste en une plaque cintrée en U, et des bandes de 11 trous lui sont unies par deux équerres renversées dont l'une apparaît en 6. Les côtés de la pelle sont formés par deux embases triangulées coudées.

La pelle est levée ou baissée grâce à une corde qui part du crochet lesté qui tient la pelle, passe sur la poulie de 12 mm. en haut de la flèche, et est enfin attachée à la manivelle.



## 3.19 BALANÇOIRE

La base du modèle est formée par une plaque à rebords sur laquelle sont boulonnés les montants verticaux. Deux des montants sont des bandes de 25 trous et les deux autres sont formés de deux bandes de 11 trous et d'une de 5 trous. Les montants sont joints par deux à leur sommet par une embase triangulée plate et les deux embases sont réunies par une bande coudée 1.

La balançoire est constituée de deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. renforcées par des bandes glissières cintrées. Les sièges sont figurés par des embases triangulées coudées et les bandes incurvées sont fixées par des équerres.

La balançoire est suspendue par une bande composée de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur quatre trous. L'extrémité supérieure de cette bande est calée entre deux poulies de 25 mm. 1 munies d'anneaux de caoutchouc, et un disque. Les poulies sont fixées sur une tringle de 10 cm. 3; une bande de 5 trous est boulonnée à une roue barillet 4 fixée aussi sur cette tringle et est reliée à la manivelle par un levier constitué par une tringle de 9 cm. et une de 10, unies par un raccord de tringle. La bande de 5 trous 5 est coincée entre les deux poulies de 25 mm. sur la manivelle et est fixée au levier par une équerre renversée. Tous les boulons qui portent le No. 6 sont munis de contre-écrous.

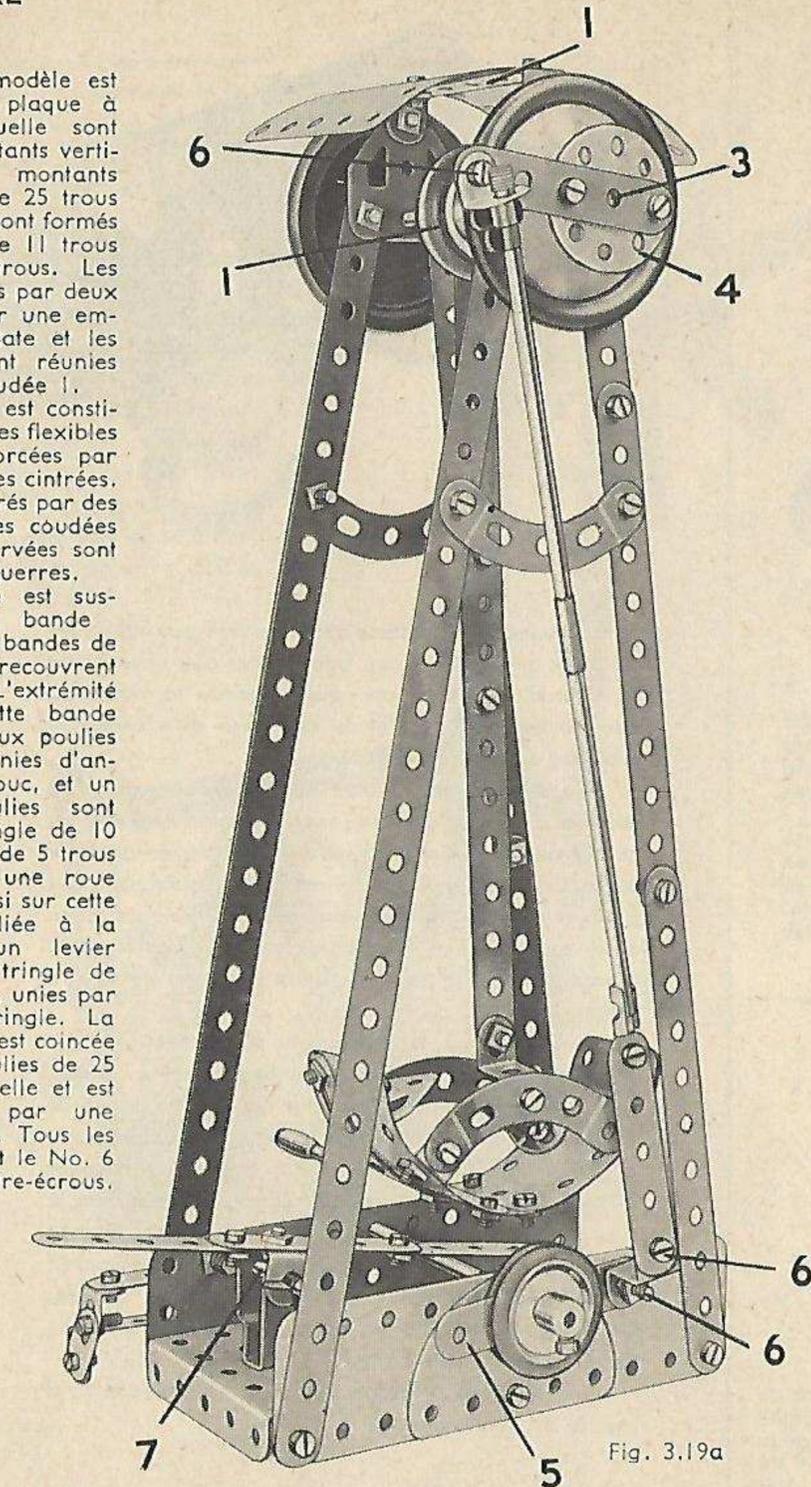
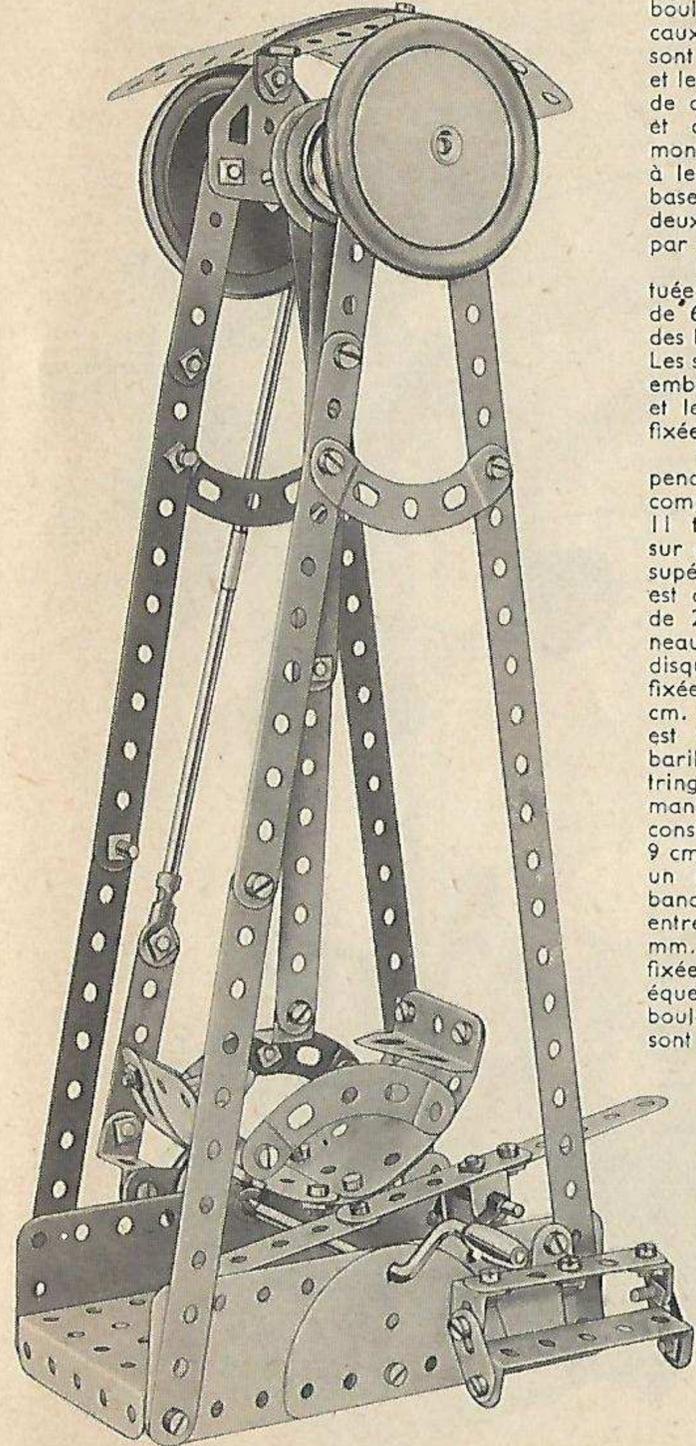
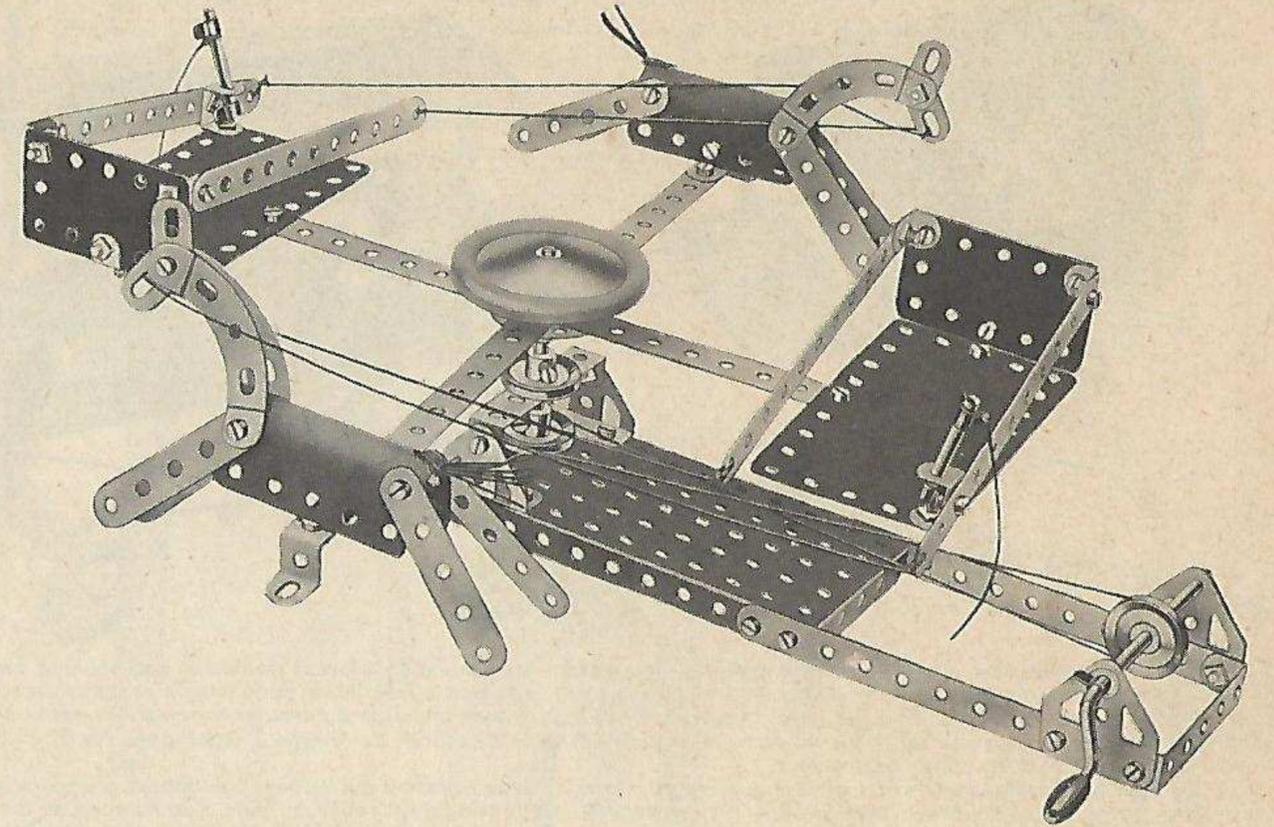


Fig. 3.19a

Le frein d'arrêt de la balançoire est constitué par trois bandes de 5 trous boulonnées bout à bout, et est fixé sur le support tenu par une tringle 7.

## 3.20 MANÈGE



Les deux chevaux et les deux voitures sont fixés aux extrémités de deux bandes de 25 trous boulonnées à angle droit l'une de l'autre à une roue barillet fixée sur une tringle verticale de 9 cm. Cette tringle passe dans une bande coudée de 60 x 12 mm. et dans un des trous de la plaque à rebords formant la base.

Le modèle est actionné par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle; cette dernière passe dans deux embases triangulées plates boulonnées à la base. La ficelle passe d'autre part autour d'une seconde poulie de 25 mm. fixée sur la tringle verticale du manège.

La Fig. 3.20a représente le modèle du manège pourvu d'un moteur *Magic*. Le moteur est boulonné aux bandes de 14 cm. de la base et le mouvement est transmis à une deuxième poulie de 25 mm. montée sur la manivelle et écartée de l'embase triangulée plate à l'aide d'une clavette et d'une rondelle. Cette poulie est enlevée de la tringle-pivot du manège située sous la plaque à rebords de 14 x 6 cm.

*Nota :* Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

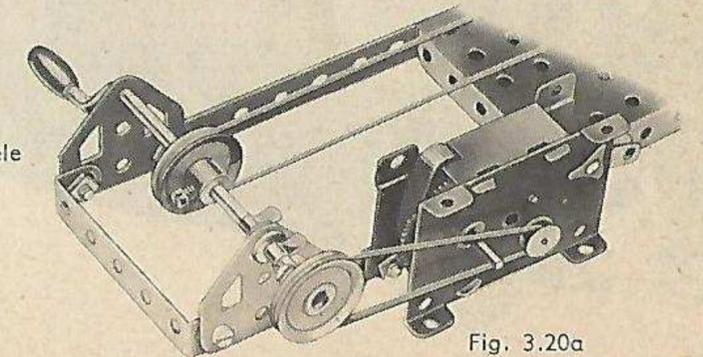
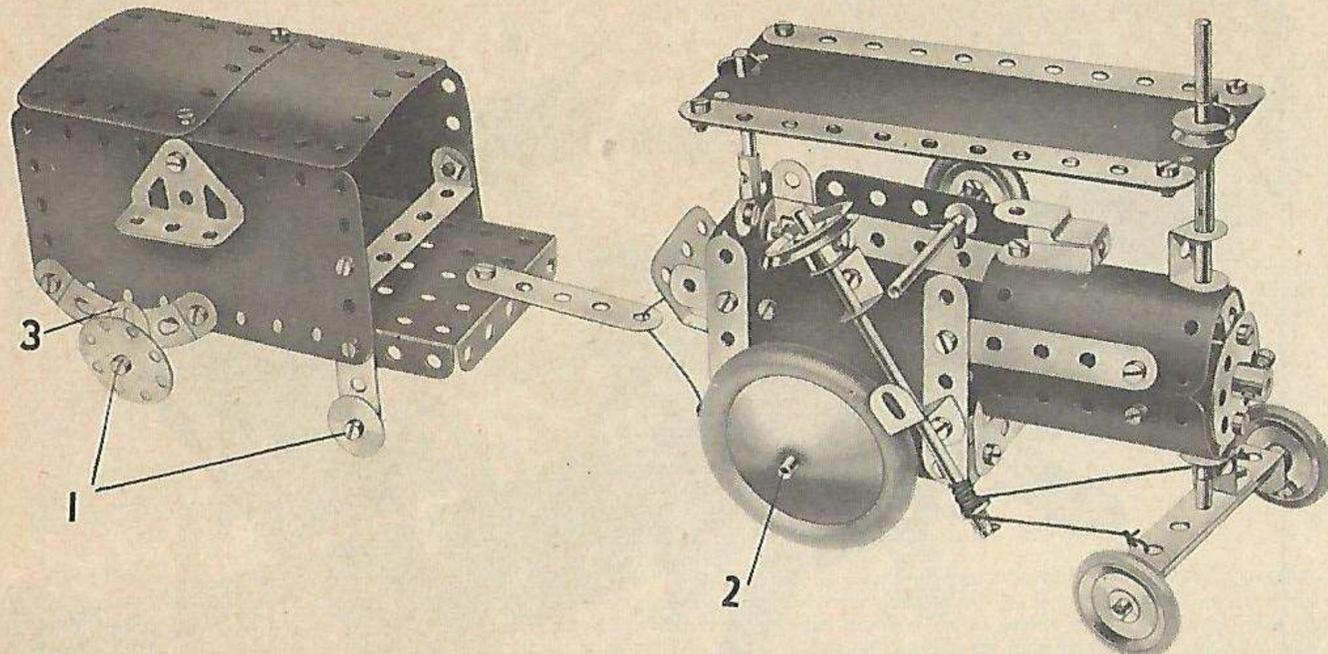


Fig. 3.20a

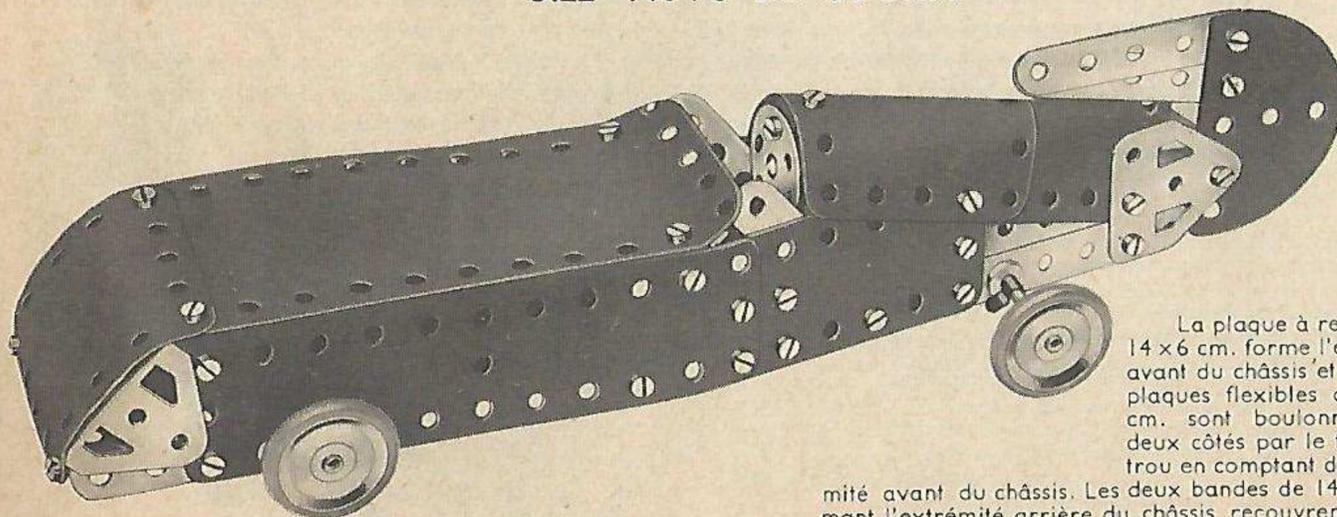
## 3.21 TRACTEUR A VAPEUR AVEC REMORQUE



L'arbre de direction, une tringle de 9 cm., est passé dans les trous d'un support double et une équerre renversée est boulonnée au côté du tracteur. Une corde est enroulée autour de la partie inférieure de la tringle et ses bouts sont attachés à la bande coudée de 60 x 12 mm. qui porte l'essieu avant. On fera bien attention d'enrouler fortement la corde autour de la tringle afin qu'elle ne glisse pas pendant la rotation de l'arbre de direction. La tringle 2 passe dans les trous des plaques flexibles qui forment les côtés du tracteur.

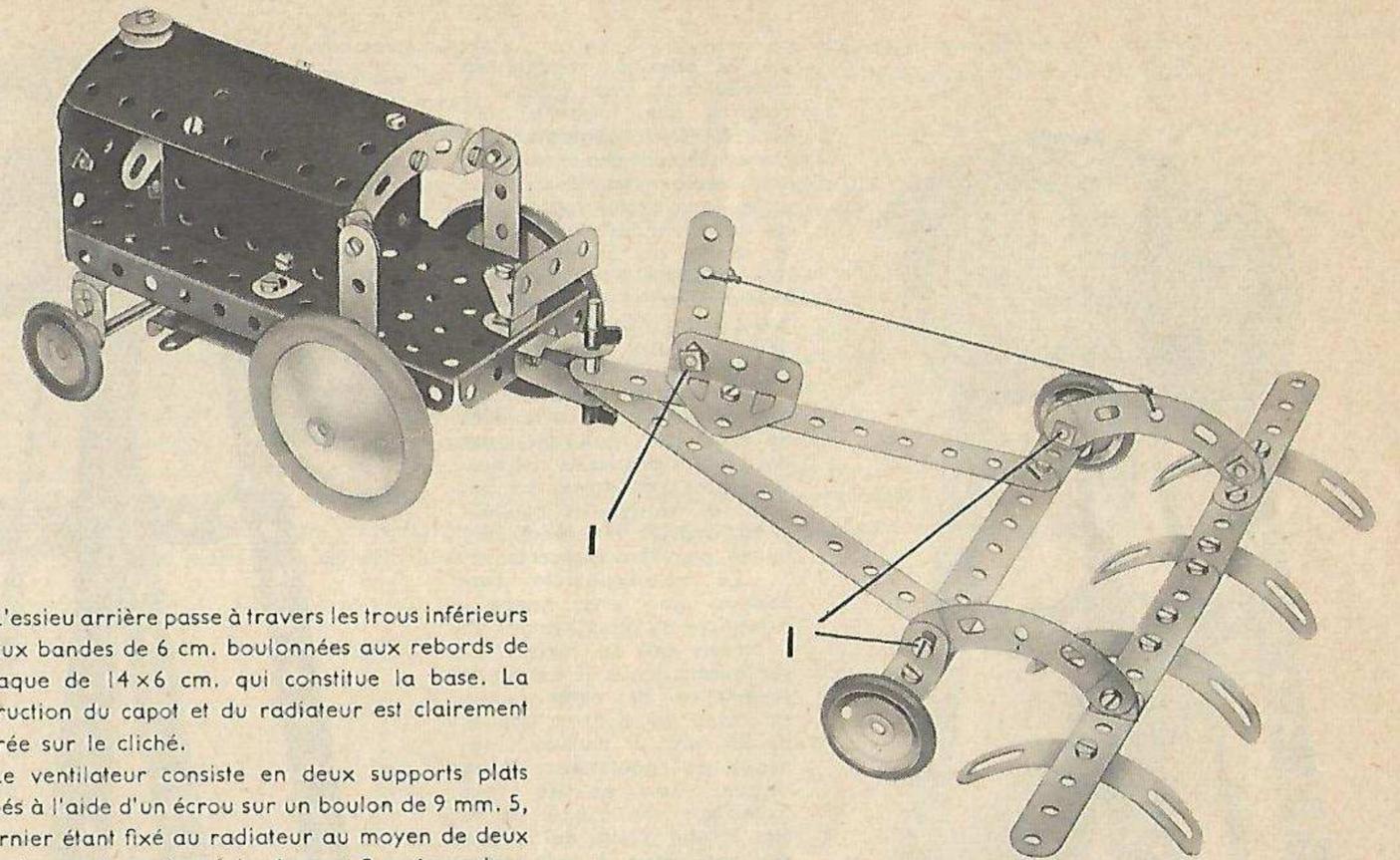
La roue barillet figurant l'avant de la chaudière est munie de deux équerres qui lui sont boulonnées et une tringle traverse les trous libres de ces équerres, afin de fixer la roue barillet. Cette tringle est reliée à l'aide d'un raccord de tringles à une tringle de 5 cm. qui figure la cheminée. Le toit du tracteur consiste en une plaque flexible de 14 x 6 cm. et est fixé au moyen de clavettes placées sur les deux tringles qui traversent la plaque. Les supports plats 3 sont fixés aux bandes incurvées de 6 cm. au moyen de boulons qui passent à travers leurs trous du milieu. Les boulons 1 sont bloqués à l'aide de contre-écrous et les roues tournent librement sur eux.

## 3.22 AUTO DE COURSE



La plaque à rebords de 14 x 6 cm. forme l'extrémité avant du châssis et les deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. sont boulonnées des deux côtés par le troisième trou en comptant de l'extrémité avant du châssis. Les deux bandes de 14 cm. formant l'extrémité arrière du châssis recouvrent les plaques flexibles de 14 x 4 cm. sur un trou.

## 3.23 TRACTEUR ET HERSE



L'essieu arrière passe à travers les trous inférieurs de deux bandes de 6 cm. boulonnées aux rebords de la plaque de 14 x 6 cm. qui constitue la base. La construction du capot et du radiateur est clairement montrée sur le cliché.

Le ventilateur consiste en deux supports plats bloqués à l'aide d'un écrou sur un boulon de 9 mm. 5, ce dernier étant fixé au radiateur au moyen de deux autres écrous. Le moteur lui-même est figuré par deux plaques cintrées en U boulonnées ensemble de façon à se recouvrir sur deux trous et fixées ensuite à la plaque de base à l'aide de deux équerres de 13 x 10 mm.

Les roues de la herse sont supportées par des boulons de 9 mm. 5 vissés dans des équerres renversées situées à chacune des extrémités d'une bande de 14 cm. Des bandes incurvées à petit rayon sont fixées aux équerres renversées par des boulons bloqués à l'aide de contre-écrous. Une corde est fixée dans le trou central d'une des bandes incurvées et attachée également au levier de commande rattaché au moyen de contre-écrous à une embase triangulée coudée. En poussant le levier en avant, on pourra soulever la herse au-dessus du sol.

Les boutons 1 qu'on voit sur la gravure sont munis de contre-écrous.

Nota : Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

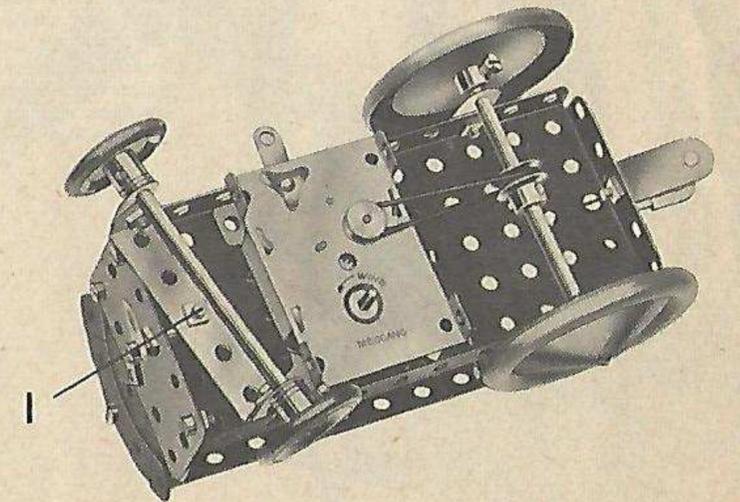
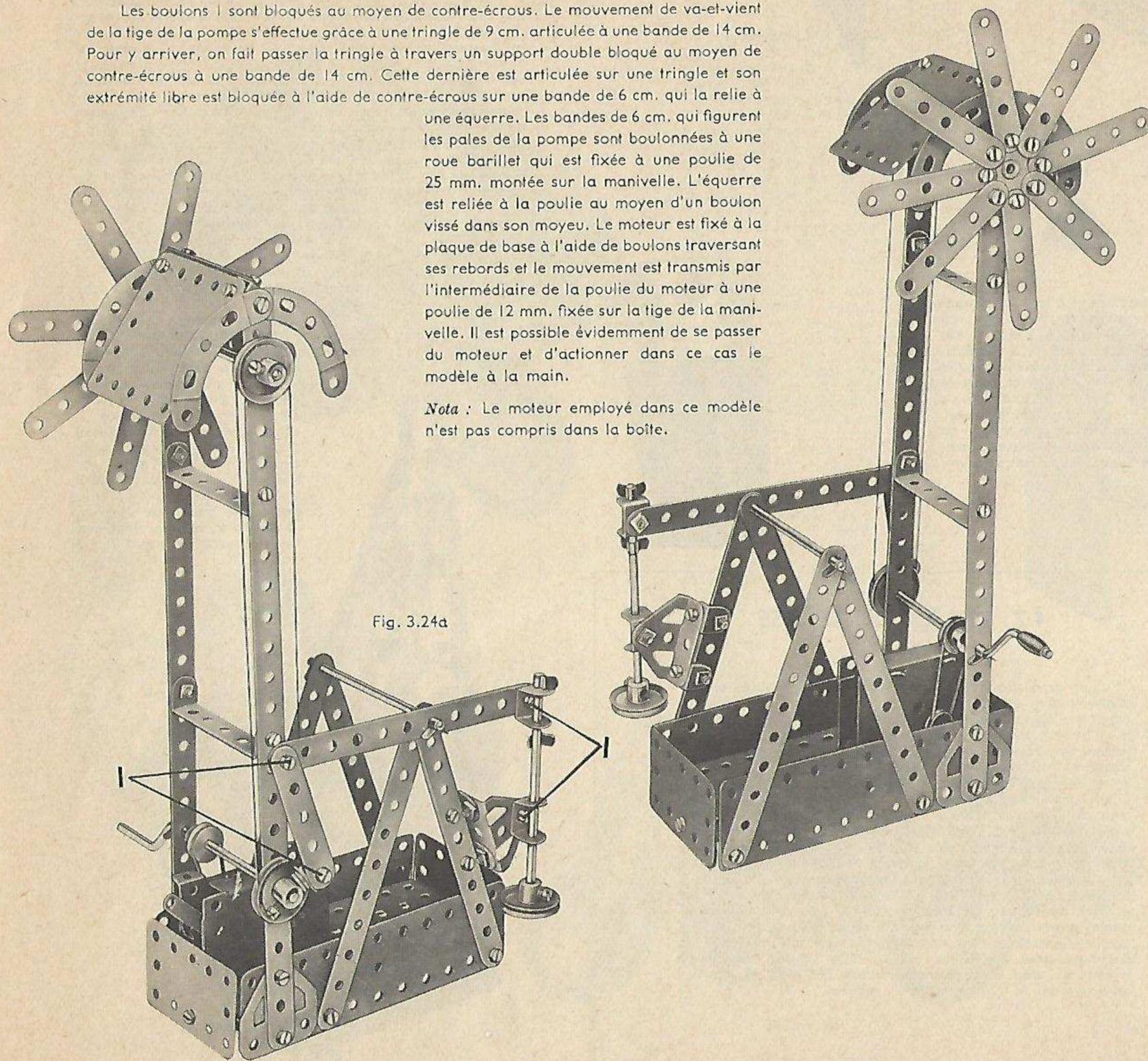


Fig. 3.23a

## 3.24 POMPE EOLIENNE

Les boulons 1 sont bloqués au moyen de contre-écrous. Le mouvement de va-et-vient de la tige de la pompe s'effectue grâce à une tringle de 9 cm. articulée à une bande de 14 cm. Pour y arriver, on fait passer la tringle à travers un support double bloqué au moyen de contre-écrous à une bande de 14 cm. Cette dernière est articulée sur une tringle et son extrémité libre est bloquée à l'aide de contre-écrous sur une bande de 6 cm. qui la relie à une équerre. Les bandes de 6 cm. qui figurent les pales de la pompe sont boulonnées à une roue barillet qui est fixée à une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle. L'équerre est reliée à la poulie au moyen d'un boulon vissé dans son moyeu. Le moteur est fixé à la plaque de base à l'aide de boulons traversant ses rebords et le mouvement est transmis par l'intermédiaire de la poulie du moteur à une poulie de 12 mm. fixée sur la tige de la manivelle. Il est possible évidemment de se passer du moteur et d'actionner dans ce cas le modèle à la main.

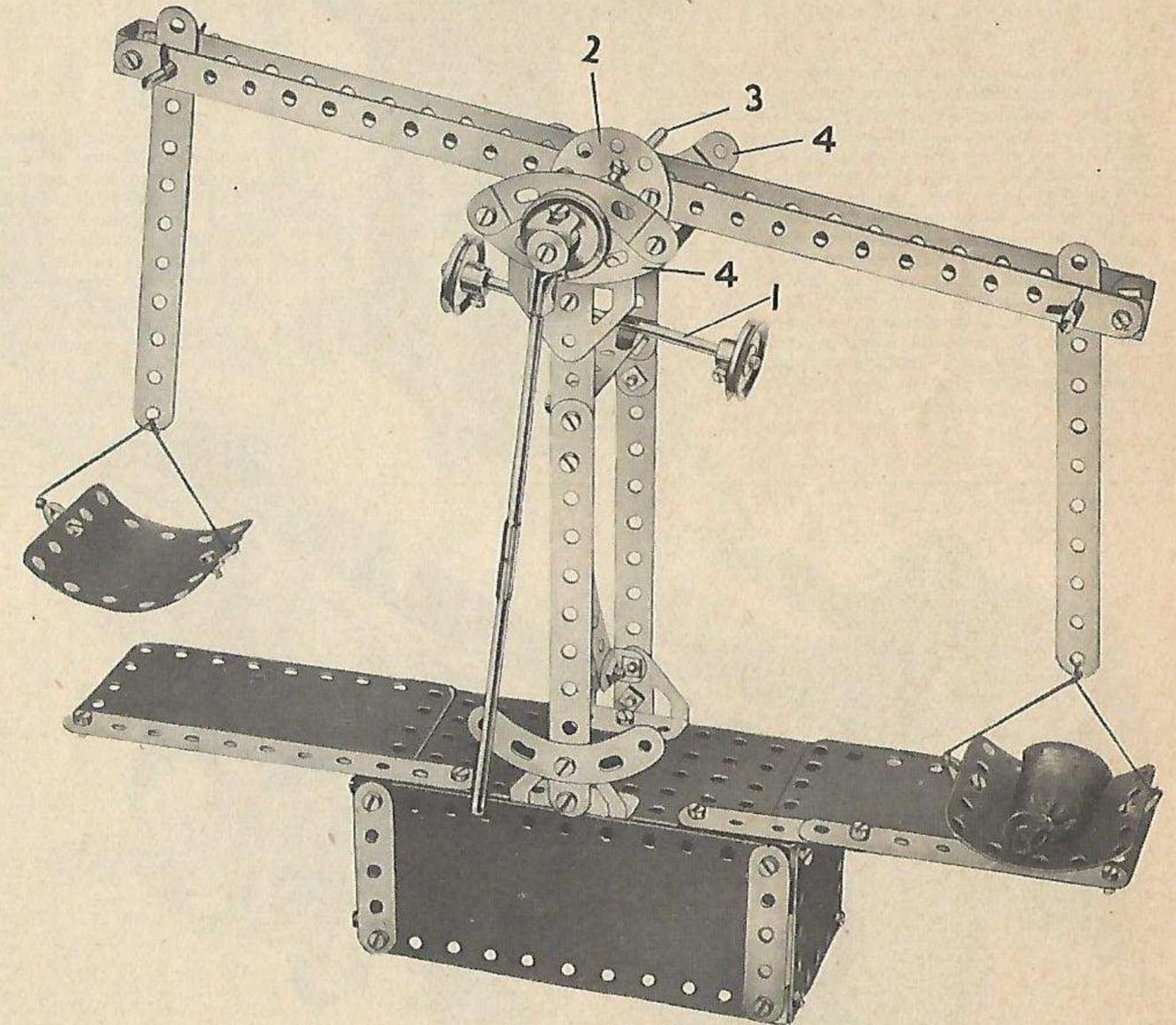
*Nota :* Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.



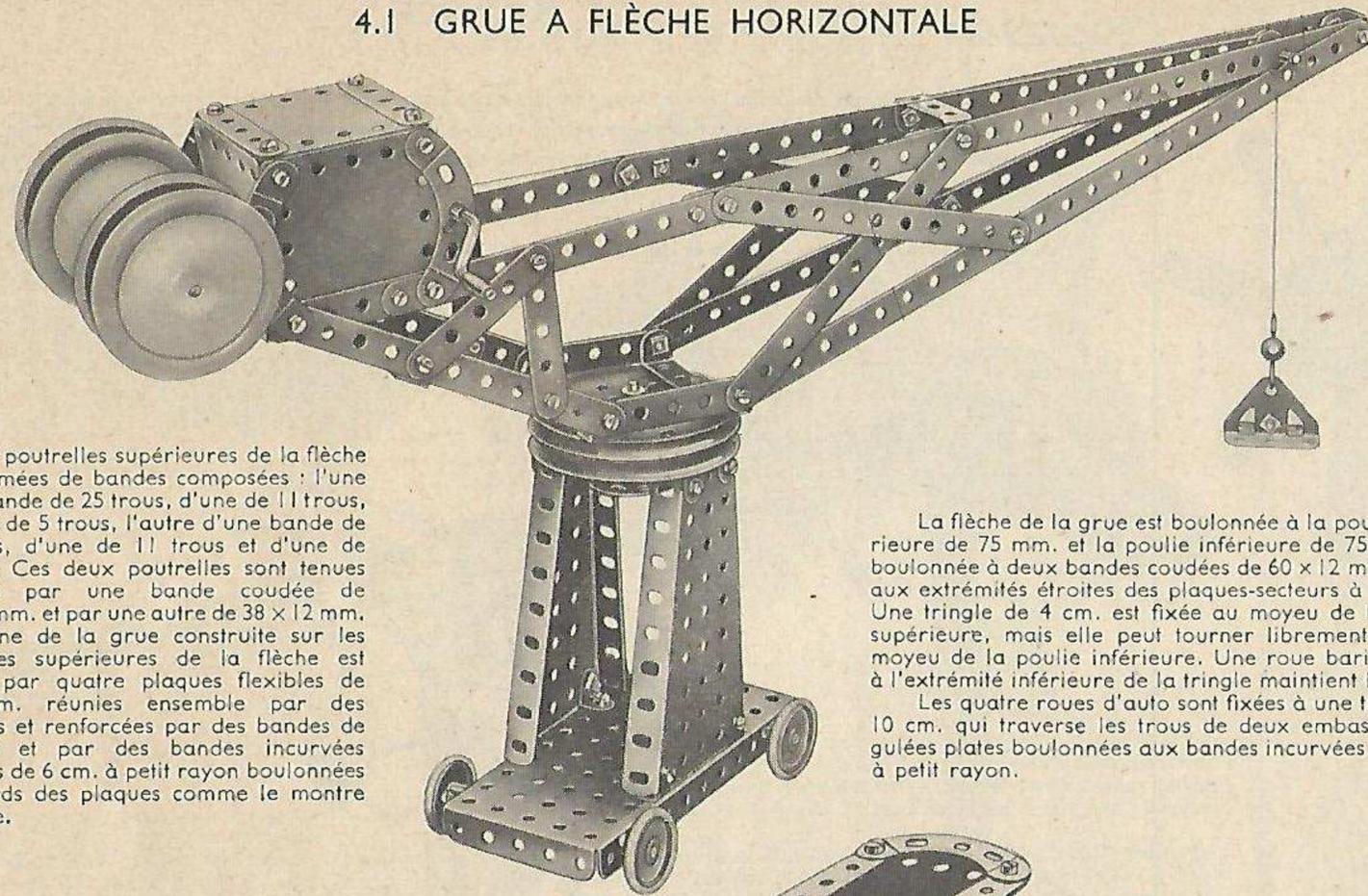
## 3.25 BALANCE

Une des bandes de 32 cm. qui forment le fléau de la balance est boulonnée à une roue barillet 2. La tringle de 9 cm. 3 qui est bloquée dans le moyeu de la roue barillet repose sur les deux bandes incurvées 4.

La tringle 1 qui sert au réglage de la balance est passée à travers les deux trous d'une chape fixée à la roue barillet 2 à l'aide d'une équerre renversée. Les bandes de 14 cm., auxquelles sont suspendus les plateaux de la balance, sont articulées à leurs extrémités supérieures sur des tringles de 5 cm. Ces dernières traversent les trous des bandes de 32 cm. du fléau.



## 4.1 GRUE A FLÈCHE HORIZONTALE

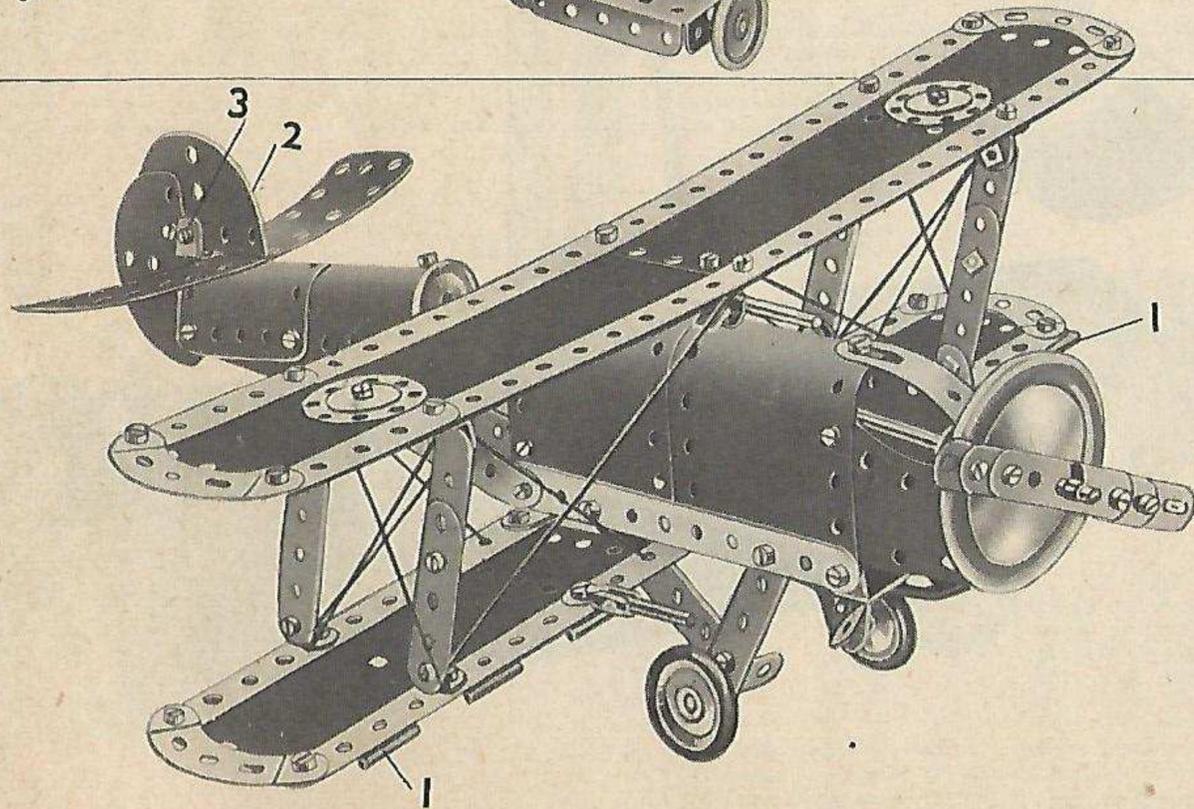


Les poutrelles supérieures de la flèche sont formées de bandes composées : l'une d'une bande de 25 trous, d'une de 11 trous, et d'une de 5 trous, l'autre d'une bande de 25 trous, d'une de 11 trous et d'une de 7 trous. Ces deux poutrelles sont tenues écartées par une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. et par une autre de  $38 \times 12$  mm. La cabine de la grue construite sur les poutrelles supérieures de la flèche est formée par quatre plaques flexibles de  $6 \times 6$  cm. réunies ensemble par des équerres et renforcées par des bandes de 5 trous et par des bandes incurvées épaulées de 6 cm. à petit rayon boulonnées aux bords des plaques comme le montre la figure.

La flèche de la grue est boulonnée à la poulie supérieure de 75 mm. et la poulie inférieure de 75 mm. est boulonnée à deux bandes coudées de  $60 \times 12$  mm. fixées aux extrémités étroites des plaques-secteurs à rebords. Une tringle de 4 cm. est fixée au moyeu de la poulie supérieure, mais elle peut tourner librement dans le moyeu de la poulie inférieure. Une roue barillet fixée à l'extrémité inférieure de la tringle maintient la flèche.

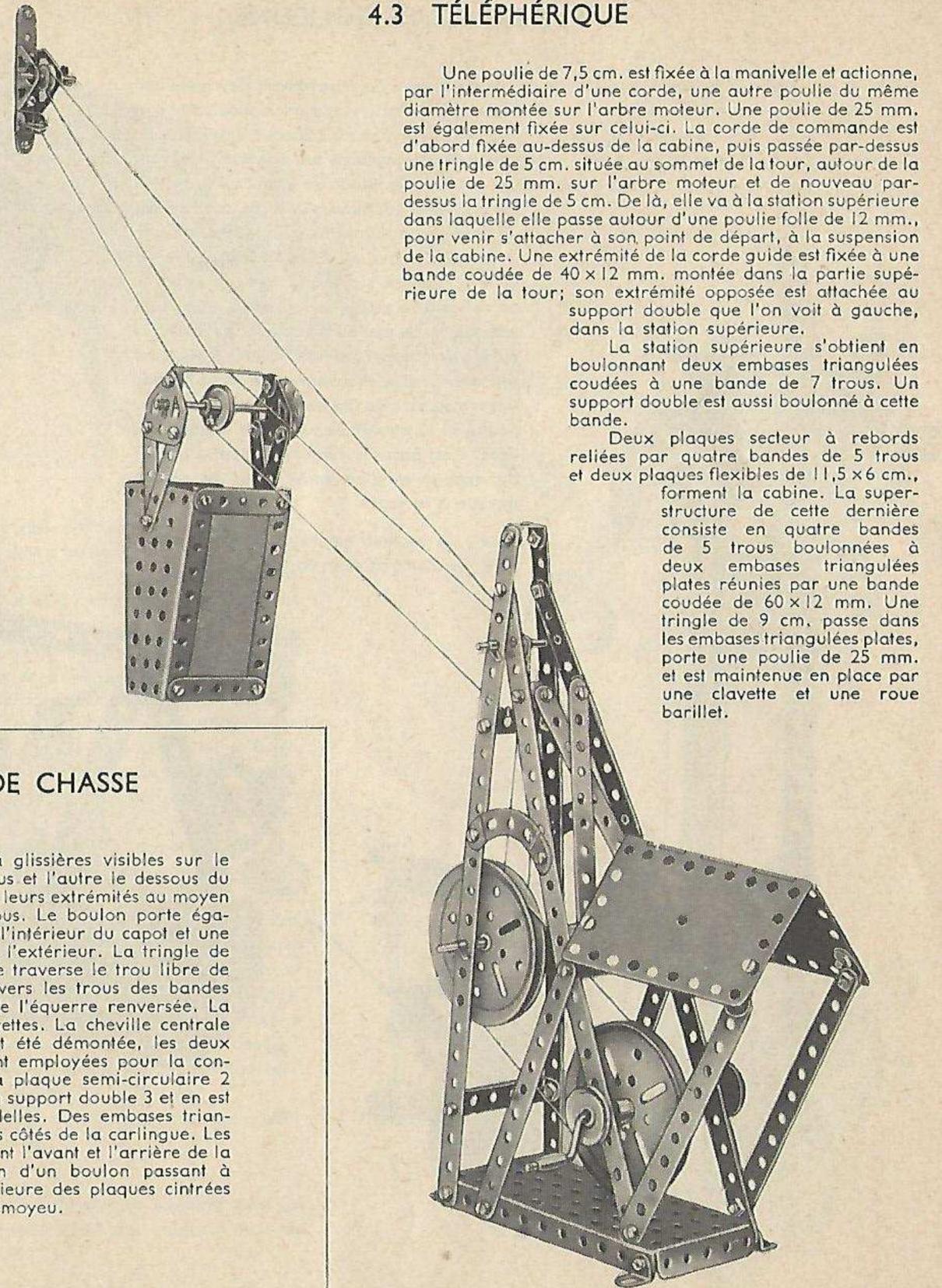
Les quatre roues d'auto sont fixées à une tringle de 10 cm. qui traverse les trous de deux embases triangulées plates boulonnées aux bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon.

## 4.2 BIPLAN DE CHASSE



Les deux bandes cintrées à glissières visibles sur le cliché et dont une forme le dessus et l'autre le dessous du capot de l'appareil sont réunies à leurs extrémités au moyen d'un boulon traversant leurs trous. Le boulon porte également une équerre renversée à l'intérieur du capot et une équerre à  $135^\circ$ , qui se trouve à l'extérieur. La tringle de 9 cm. formant l'arbre de l'hélice traverse le trou libre de l'équerre à  $135^\circ$  et passe à travers les trous des bandes cintrées à glissières et le trou de l'équerre renversée. La tringle est fixée à l'aide de clavettes. La cheville centrale d'une plaque à charnière ayant été démontée, les deux moitiés de cette dernière (1) sont employées pour la construction de l'aile inférieure. La plaque semi-circulaire 2 est fixée au fuselage à l'aide d'un support double 3 et en est écartée au moyen de trois rondelles. Des embases triangulées plates servent à former les côtés de la carlingue. Les poulies fixes de 25 mm. constituant l'avant et l'arrière de la carlingue sont fixées au moyen d'un boulon passant à travers un trou de la face extérieure des plaques cintrées et vissé dans le trou taraudé du moyeu.

## 4.3 TÉLÉPHÉRIQUE

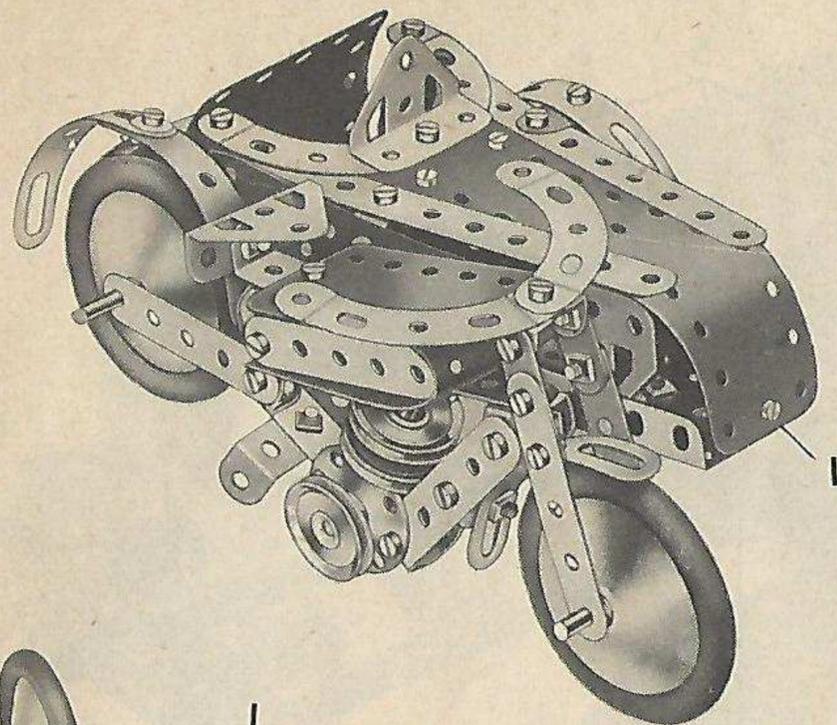


Une poulie de 7,5 cm. est fixée à la manivelle et actionne, par l'intermédiaire d'une corde, une autre poulie du même diamètre montée sur l'arbre moteur. Une poulie de 25 mm. est également fixée sur celui-ci. La corde de commande est d'abord fixée au-dessus de la cabine, puis passée par-dessus une tringle de 5 cm. située au sommet de la tour, autour de la poulie de 25 mm. sur l'arbre moteur et de nouveau par-dessus la tringle de 5 cm. De là, elle va à la station supérieure dans laquelle elle passe autour d'une poulie folle de 12 mm., pour venir s'attacher à son point de départ, à la suspension de la cabine. Une extrémité de la corde guide est fixée à une bande coudée de  $40 \times 12$  mm. montée dans la partie supérieure de la tour; son extrémité opposée est attachée au support double que l'on voit à gauche, dans la station supérieure.

La station supérieure s'obtient en boulonnant deux embases triangulées coudées à une bande de 7 trous. Un support double est aussi boulonné à cette bande.

Deux plaques secteur à rebords reliées par quatre bandes de 5 trous et deux plaques flexibles de  $11,5 \times 6$  cm., forment la cabine. La superstructure de cette dernière consiste en quatre bandes de 5 trous boulonnées à deux embases triangulées plates réunies par une bande coudée de  $60 \times 12$  mm. Une tringle de 9 cm. passe dans les embases triangulées plates, porte une poulie de 25 mm. et est maintenue en place par une clavette et une roue barillet.

### 4.4 MOTOCYCLETTE A SIDECAR



La plaque flexible de 14x4 cm. formant l'avant du sidecar est boulonnée en 1 à une bande coudée de 60x12 mm. fixée à l'aide du boulon 2 (Fig. 4.4a) à la plaque-secteur à rebords de 112 mm. constituant le fond du sidecar. Les boulons 3 passent à travers les plaques flexibles, ainsi qu'à travers une bande coudée de 60x12mm.

Le cylindre du moteur consiste en deux poulies de 25 mm. montées sur une tringle de 5 cm., dont une des extrémités est passée dans la bande 4 (Fig. 4.4b) formant le dessus du châssis. L'autre extrémité de la tringle est fixée entre les deux boulons qui relient les disques au châssis.

Le réservoir à essence est figuré par une plaque flexible de 14x4 cm. pliée en U et fixée à une bande coudée de 38x12 mm. par des équerres. Une bande de 5 trous est fixée à la bande coudée et le tout est boulonné à la bande 4 (Fig. 4.4b). L'embase triangulée coudée qui représente la selle est aussi reliée à cette bande par une équerre renversée de 12 mm.

La bande 4 porte à son extrémité avant un support double auquel sont boulonnées deux bandes de 5 trous. Ces deux bandes sont munies de disques et sont réunies par un support double formé de deux équerres. (Fig. 4.4a).

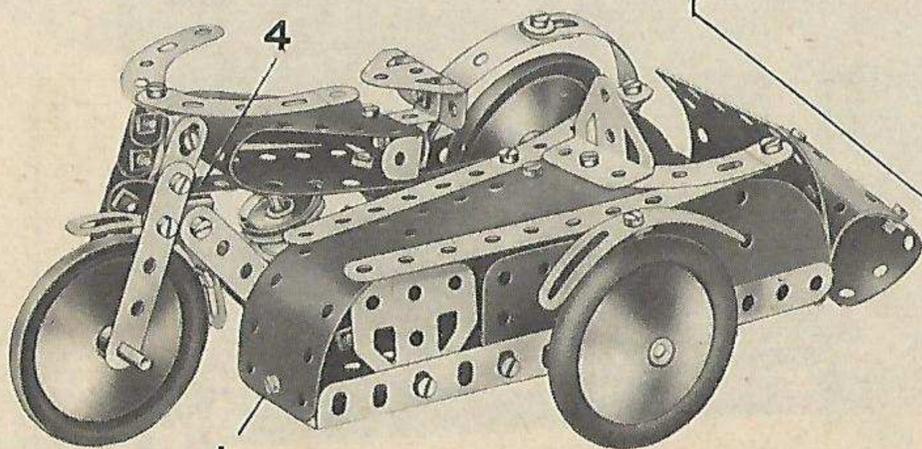
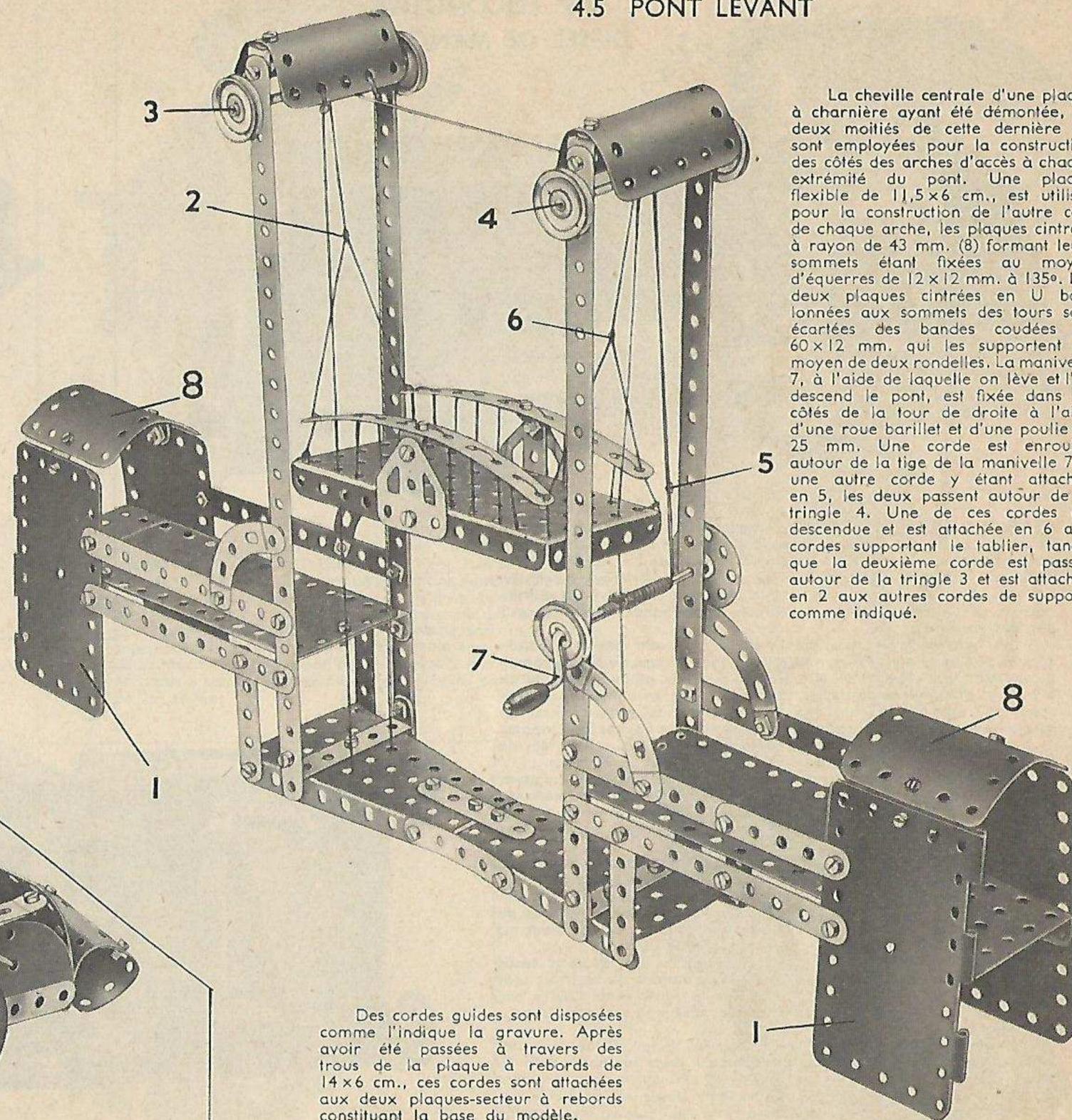


Fig. 4.4b

Fig. 4.4a

### 4.5 PONT LEVANT

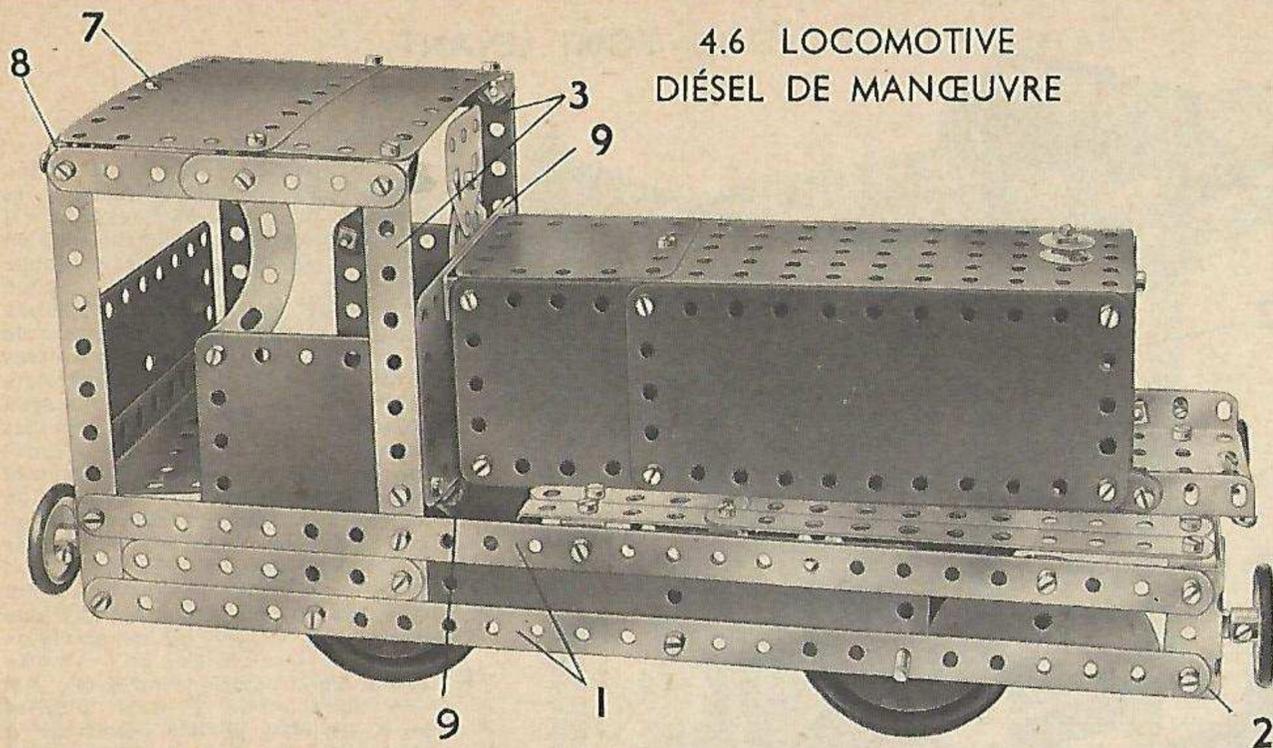


La cheville centrale d'une plaque à charnière ayant été démontée, les deux moitiés de cette dernière (1) sont employées pour la construction des côtés des arches d'accès à chaque extrémité du pont. Une plaque flexible de 11,5x6 cm., est utilisée pour la construction de l'autre côté de chaque arche, les plaques cintrées à rayon de 43 mm. (8) formant leurs sommets étant fixées au moyen d'équerres de 12x12 mm. à 135°. Les deux plaques cintrées en U boulonnées aux sommets des tours sont écartées des bandes coudées de 60x12 mm. qui les supportent au moyen de deux rondelles. La manivelle 7, à l'aide de laquelle on lève et l'on descend le pont, est fixée dans les côtés de la tour de droite à l'aide d'une roue barillet et d'une poulie de 25 mm. Une corde est enroulée autour de la tige de la manivelle 7 et une autre corde y étant attachée en 5, les deux passent autour de la tringle 4. Une de ces cordes est descendue et est attachée en 6 aux cordes supportant le tablier, tandis que la deuxième corde est passée autour de la tringle 3 et est attachée en 2 aux autres cordes de support, comme indiqué.

Des cordes guides sont disposées comme l'indique la gravure. Après avoir été passées à travers des trous de la plaque à rebords de 14x6 cm., ces cordes sont attachées aux deux plaques-secteur à rebords constituant la base du modèle.

Fig. 4.5

### 4.6 LOCOMOTIVE DIÉSEL DE MANŒUVRE



Les principales parties de la locomotive sont formées de bandes de 25 trous 1 boulonnées à une plaque flexible de 14 x 4 cm., une plaque semi-circulaire et les embases triangulées coudées 2. L'arrière de la cabine est formé par la moitié d'une plaque à charnière fixée au châssis par des équerres, l'autre moitié de la plaque à charnière est utilisée pour le devant de la cabine et est fixée à des bandes de 11 trous 3 par des équerres.

Les bandes de 25 trous sont reliées à l'avant par une bande coudée de 60 x 12 mm. 4 (Fig. 4.6a), une bande coudée de 38 x 12 mm. 5 et une plaque à rebords de 60 x 38 mm. 6. Deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. boulonnées ensemble sont fixées aux embases triangulées coudées 2 par des boulons de 9,5 mm. Une poulie de 25 mm. est assujettie sur le corps de chacun de ces boulons pour figurer les tampons.

Les côtés de la cabine sont constitués par des plaques flexibles de 6 x 6 cm., fixées sur les bandes 3 et sur les bandes de 25 trous.

On obtient le toit en faisant se recouvrir sur 2 trous deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. Le toit est boulonné à des équerres fixées sur les bandes 3. Une seconde équerre maintenue par le boulon 7 est boulonnée à une bande 8 composée de deux bandes de 5 trous fixées aux côtés par des équerres.

Chaque côté de l'abri du moteur consiste en une plaque flexible de 14 x 6 cm., et une autre de 6 x 6 cm. Elles sont fixées sur la plaque à rebords 6 par des supports plats et sur le devant de la cabine par des bandes coudées 9. Le toit est couvert par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et une plaque cintrée de 43 mm. de rayon. Le radiateur est formé par une seconde plaque identique à cette dernière.

Le passage au-dessus des roues est formé de bandes de 11 trous boulonnées aux bandes coudées 4 et 5. Les bandes de 11 trous sont prolongées d'un côté par deux bandes de 5 trous, et de l'autre par une bande de 5 trous et une bande coudée de 60 x 12 mm.; ces bandes sont soutenues par des bandes coudées 10.

L'essieu avant consiste en une tringle de 9 cm. et une de 5 cm. réunies par un raccord de tringles passant dans les bandes de 25 trous. L'essieu arrière est une tringle de 10 cm. qui tourne librement dans deux équerres renversées; le moteur *Magie* est boulonné sur l'une des bandes de 25 trous et actionne une poulie de 25 mm. montée sur l'essieu avant.

*Nota :* Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

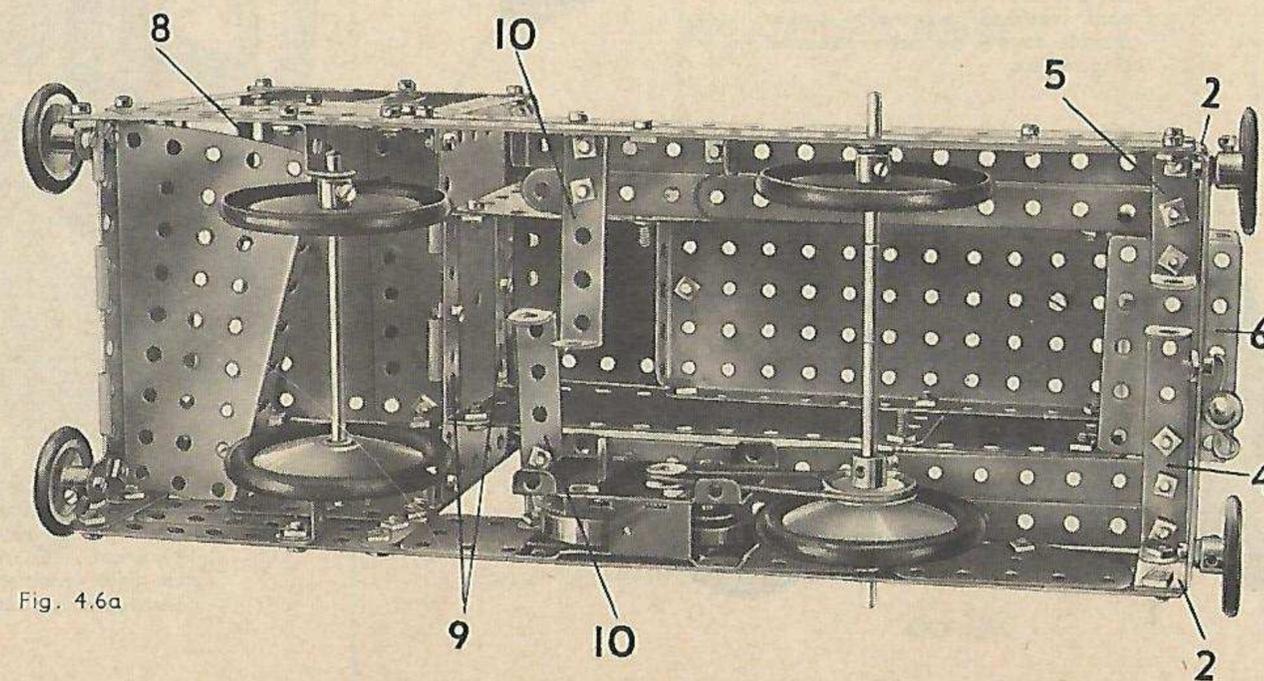
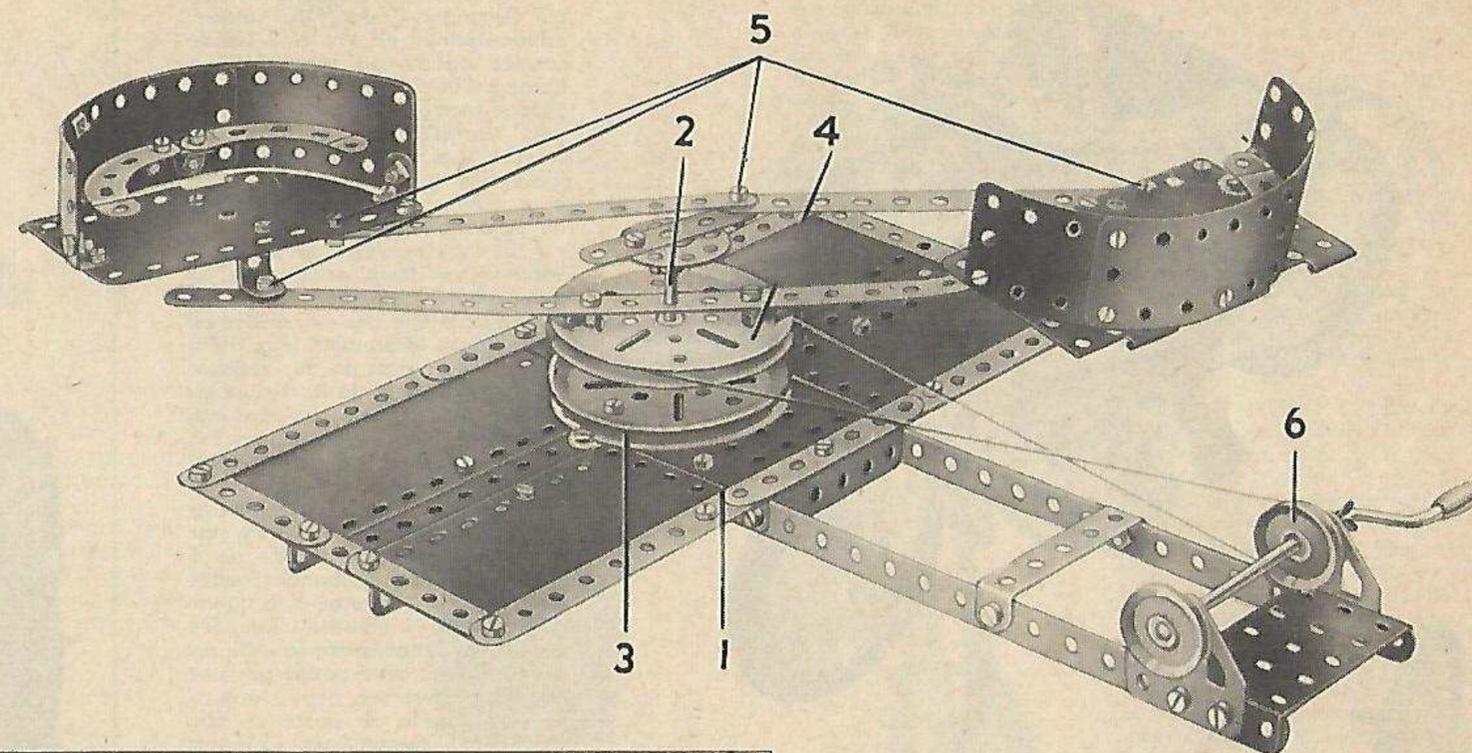


Fig. 4.6a

### 4.7 MANÈGE « LE FOUET »



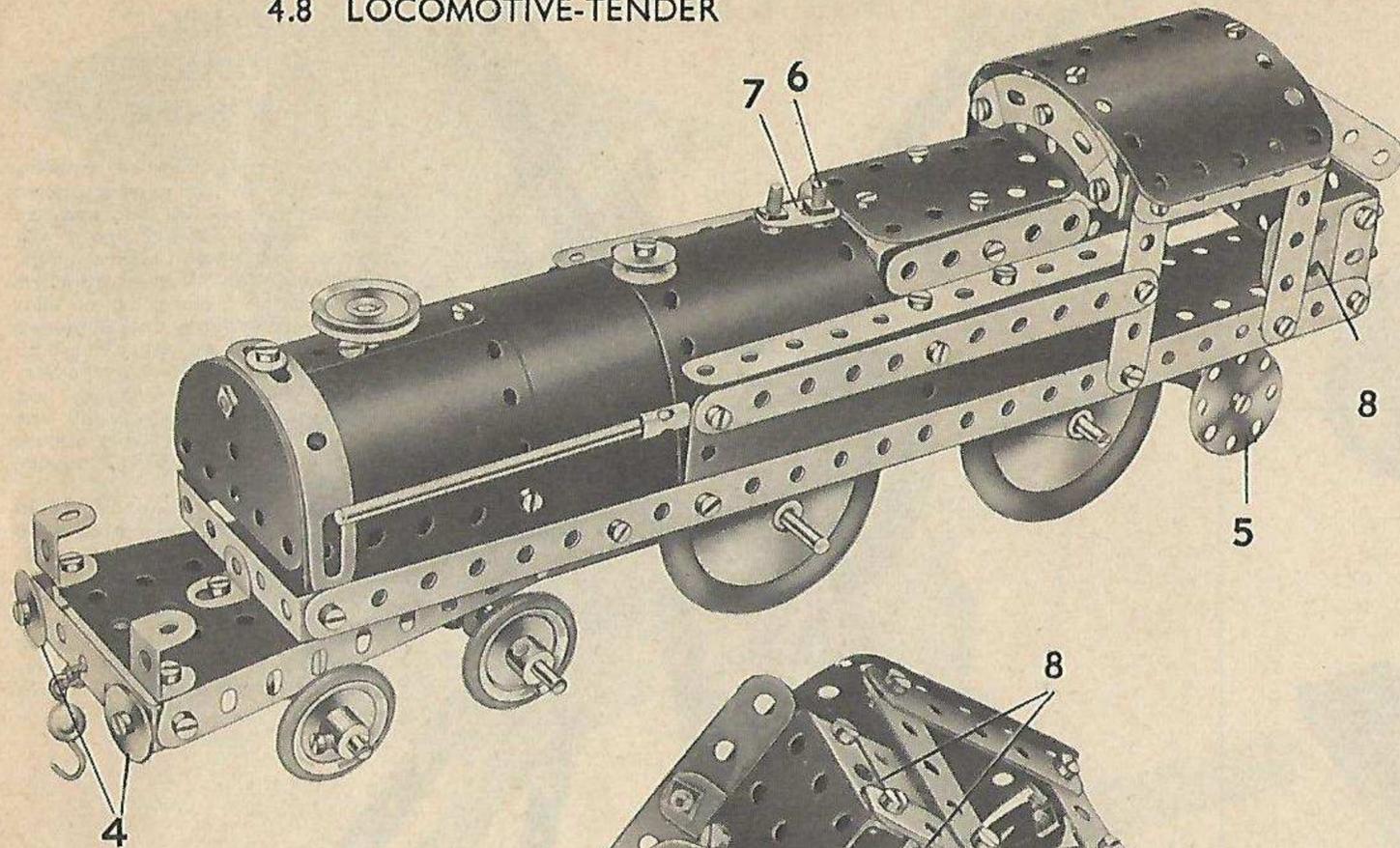
La base du modèle est formée par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. 1 prolongée de chaque côté par une plaque secteur à rebords, une plaque flexible de 14 x 6 cm. et une autre de 11,5 x 6 cm. Les rebords de la base sont renforcés par des bandes perforées. Deux bandes de 25 trous sont boulonnées aux rebords de la plaque 1 et leurs extrémités sont reliées par une plaque à rebords de 60 x 38 mm.; deux embases triangulées plates servent de supports à la petite manivelle.

Une poulie de 75 mm. 3 est boulonnée à la plaque à rebords 1 et reçoit dans son moyeu une tringle de 5 cm. 2. Une seconde poulie de 75 mm. 4 est maintenue écartée de la poulie 3 par une clavette et tourne librement sur la tringle 2; sur sa face supérieure est boulonnée une bande de 25 trous, cette bande est maintenue écartée de la poulie par une clavette et deux rondelles métalliques placées sur le corps de chaque boulon de fixation.

Une roue barillet munie d'une bande de 5 trous est fixée sur la tringle 2 comme sur la figure, l'extrémité de la bande étant reliée aux sièges par des bandes de 11 trous. Tous les boulons 5 sont munis de contre-écrous.

Une poulie de 25 mm. 6 montée sur la manivelle actionne la poulie 4 par le moyen d'une courroie de transmission.

### 4.8 LOCOMOTIVE-TENDER



La construction de ce modèle doit être commencée par le châssis dont les détails sont représentés sur la Fig. 4.8a. Les supports plats 1 doivent être boulonnés aux bandes de 32 cm. 2 avant le montage de la plaque secteur à rebords 3. Les disques de 32 mm. 5 tournent sur des boulons à contre-écrous dans les extrémités de deux bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon, qui sont boulonnées aux bandes de 32 cm. constituant les longerons du châssis.

Le toit de l'abri du mécanicien se compose de deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon se recouvrant sur trois trous et fixées par des équerres de 12 x 12 mm. à une bande incurvée de 6 cm. à petit rayon. La bande incurvée est, à son tour, fixée par des équerres à deux bandes de 6 cm. boulonnées au châssis. Une plaque à rebords de 6 x 4 cm. sert de fond à l'abri du mécanicien, et les embases triangulées plates 8 en recouvrent les côtés.

Le milieu et l'arrière de la chaudière sont formés de plaques flexibles de 14 x 6 cm. qui sont boulonnées directement aux bandes de 32 cm. formant les longerons du châssis. La partie avant de la chaudière consiste en deux plaques flexibles de 6 x 6 cm., courbées à la forme nécessaire et boulonnées à la partie centrale de la chaudière. Le boulon de 9 mm. 6 faisant partie de la soupape de sûreté est tenu dans la paroi de la chaudière par un écrou, et le support plat 7, glissé sur ce boulon, est bloqué par un second écrou. Les tampons 4 sont fixés à l'aide de boulons à contre-écrous à une bande coudée de 60 x 12 mm. boulonnée aux rebords de la plaque secteur 3.

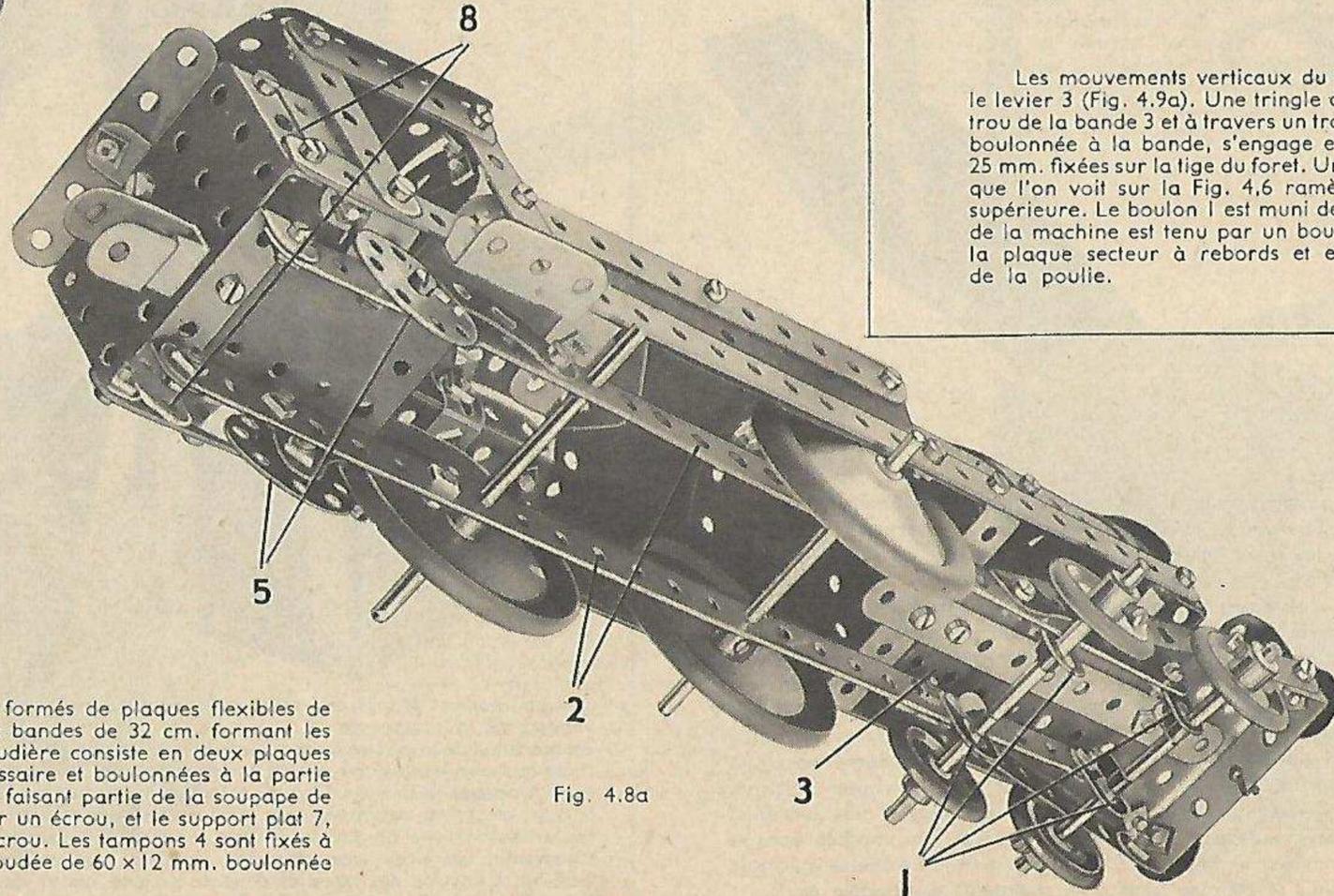


Fig. 4.8a

### 4.9 PERCEUSE

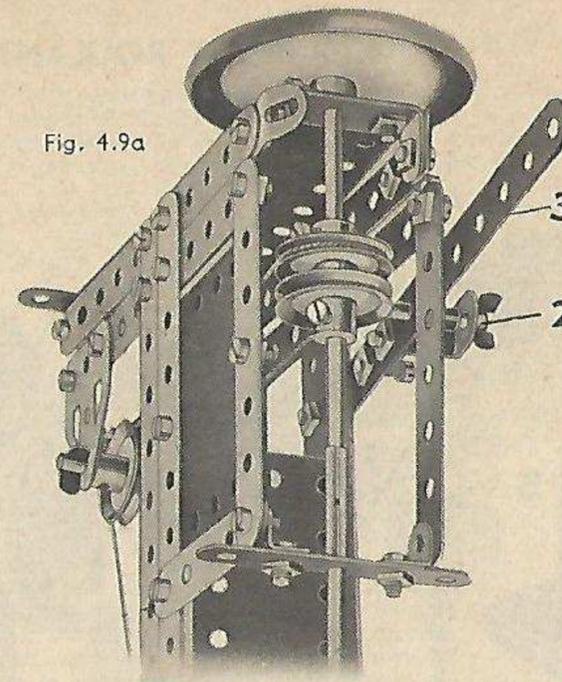
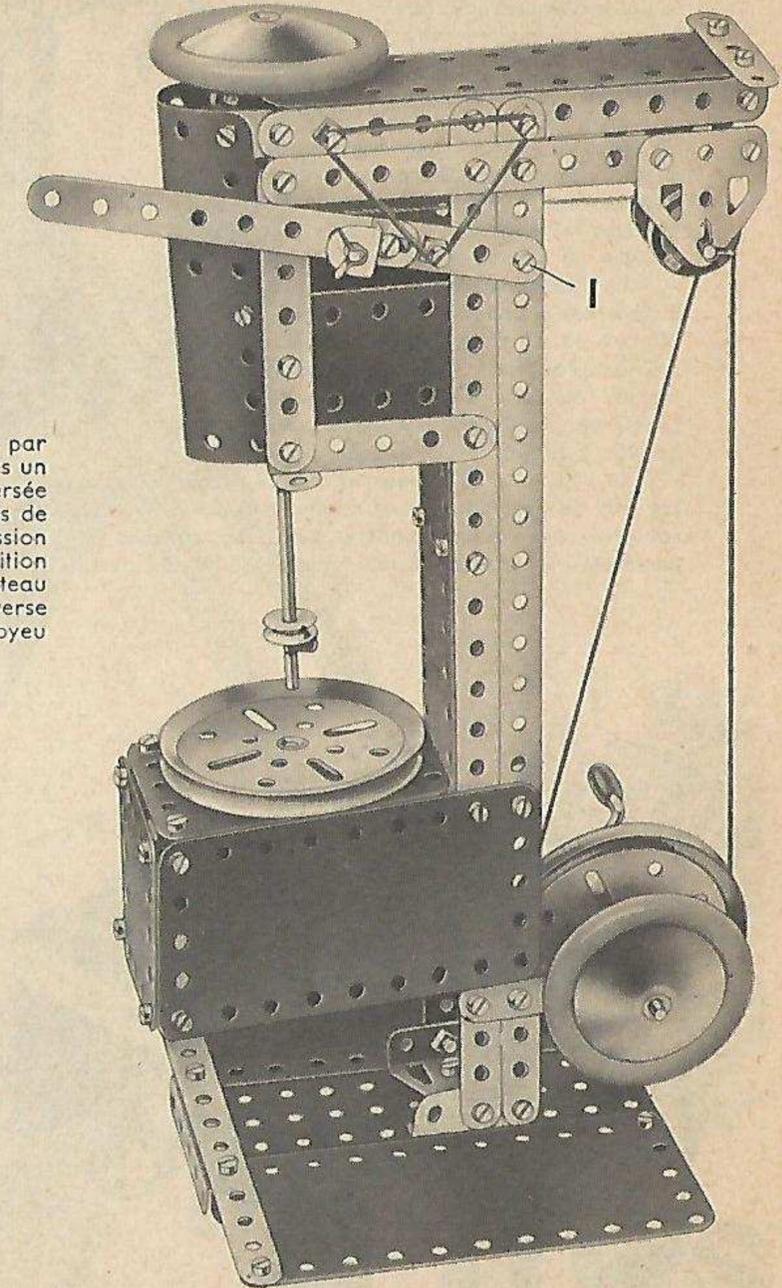


Fig. 4.9a

Les mouvements verticaux du foret sont commandés par le levier 3 (Fig. 4.9a). Une tringle de 5 cm. 2, passée dans un trou de la bande 3 et à travers un trou d'une équerre renversée boulonnée à la bande, s'engage entre deux poulies fixes de 25 mm. fixées sur la tige du foret. Une courroie de transmission que l'on voit sur la Fig. 4.6 ramène le levier à sa position supérieure. Le boulon 1 est muni de contre-écrous. Le plateau de la machine est tenu par un boulon de 9 mm. qui traverse la plaque secteur à rebords et est bloqué dans le moyeu de la poulie.

La plaque secteur à rebords qui supporte la table du modèle est boulonnée aux bandes de 25 trous qui forment les montants verticaux de la perceuse. Les côtés de la table sont garnis par deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. et une autre de 6 x 6 cm. réunies par des équerres. Deux bandes de 5 trous boulonnées aux montants verticaux servent de support à la manivelle.



## 4.10 PONT ROULANT

Chacune des parois latérales de la cabine consiste en deux plaques flexibles de 6 x 6 cm., se recouvrant sur un trou. Le toit de la cabine, qui consiste en deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, est fixé aux côtés à l'aide d'équerres à 135° situées aux quatre coins.

Les rails sur lesquels court le chariot de levage sont deux bandes de 25 trous qui sont réunies aux deux bandes de 25 trous inférieures par des bandes de 5 trous. Les deux côtés sont maintenus écartés l'un de l'autre par des bandes coudées de 60 x 12 mm. et une plaque flexible de 60 x 38 mm.

La superstructure et la cabine sont supportées à chaque extrémité par des bandes de 11 trous reliées aux bases par des équerres. L'une des bases est formée par une plaque à rebords de 14 x 6 cm., et l'autre par deux plaques secteur à rebords.

Le chariot de levage est constitué par une plaque à rebords de 6 x 4 cm. 7. Les poulies de 25 mm. sur lesquelles roule le chariot sont montées sur deux tringles de 9 cm. passées l'une dans une bande coudée de 38 x 12 mm., l'autre

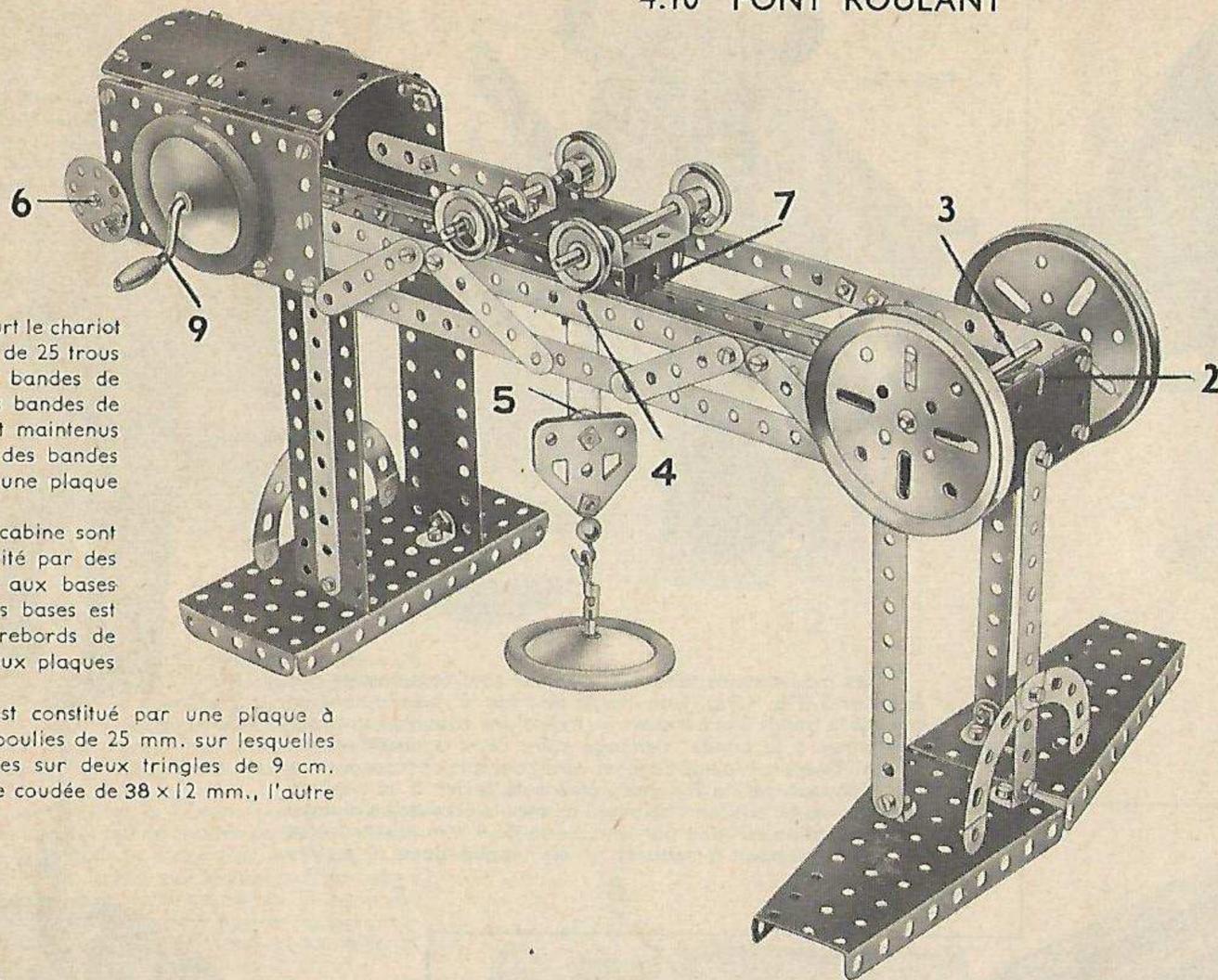


Fig. 4.10a

dans un support double. Le boulon 1 (Fig. 4.10a) fixe la chape 4 à la face inférieure de la plaque à rebords 7. Une tringle de 25 mm. traverse les trous inférieurs de la chape et y est tenue à l'aide de clavettes.

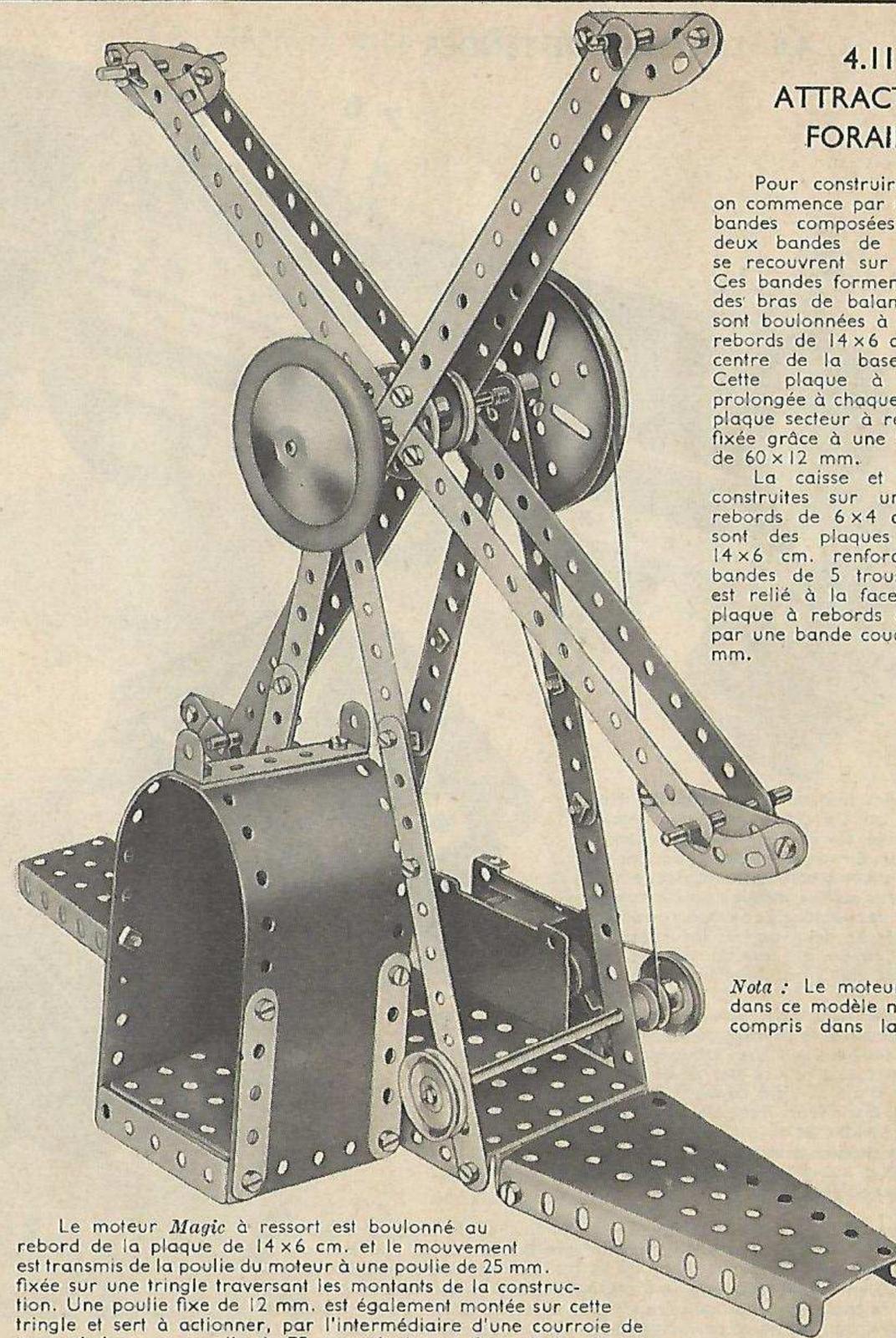
Deux embases triangulées plates forment le palan de levage. Elles sont assemblées à leur partie supérieure par un boulon de 9 mm. sur lequel est montée une poulie folle 5 de 12 mm.

La corde qui actionne le chariot 7 est attachée en 10. Elle est ensuite passée autour de la tringle 3 qui porte les deux poulies de 7,5 cm. et est ramenée vers la manivelle 9. La corde est enroulée sur cette manivelle plusieurs fois, puis attachée à l'autre extrémité du chariot. La corde de levage est attachée à la tringle 6, munie d'une roue barillet, puis enroulée sur cette tringle plusieurs fois. Elle passe ensuite par-dessus la tringle de 25 mm. montée dans la chape 4, autour de la poulie 5, encore une fois par-dessus la tringle de 25 mm., et vient se fixer à la charpente du modèle en 2.

4.11  
ATTRACTION  
FORAINE

Pour construire ce modèle, on commence par monter quatre bandes composées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur quatre trous. Ces bandes forment les supports des bras de balançoire et elles sont boulonnées à une plaque à rebords de 14 x 6 cm. qui est au centre de la base du modèle. Cette plaque à rebords est prolongée à chaque bout par une plaque secteur à rebords qui est fixée grâce à une bande coudée de 60 x 12 mm.

La caisse et l'entrée sont construites sur une plaque à rebords de 6 x 4 cm. Les côtés sont des plaques flexibles de 14 x 6 cm. renforcées par des bandes de 5 trous. L'ensemble est relié à la face avant de la plaque à rebords de 14 x 6 cm. par une bande coudée de 60 x 12 mm.



Nota : Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Le moteur *Magic* à ressort est boulonné au rebord de la plaque de 14 x 6 cm. et le mouvement est transmis de la poulie du moteur à une poulie de 25 mm. fixée sur une tringle traversant les montants de la construction. Une poulie fixe de 12 mm. est également montée sur cette tringle et sert à actionner, par l'intermédiaire d'une courroie de transmission, une poulie de 75 mm. située sur l'axe de la charpente tournante. Les bras supportant les nacelles sont boulonnés à une roue barillet. Chacune des nacelles consiste en une bande de 6 cm. et une bande incurvée de 6 cm. à petit rayon boulonnées ensemble.

## 4.12 TRACTEUR A GRUE

La chaudière est formée d'une plaque flexible de 14x6 cm. et de deux plaques flexibles de 6x6 cm. Le cendrier consiste en deux plaques flexibles de 6x4 cm., une de chaque côté du modèle, reliées par une bande coudée de 60x12 mm. Une roue d'auto qui figure l'avant de la chaudière est tenue sur une tringle par une clavette.

Le cylindre consiste en une plaque cintrée en U fixée à la chaudière au moyen d'équerres à 135°. Le piston est passé dans les trous de deux équerres fixées à l'aide de boulons, visibles au sommet du cylindre. Les boulons 1 (Fig. 4.12a) qui passent à travers une bande composée consistant en deux supports plats, sont bloqués au moyen de contre-écrous. La cheminée est figurée par une plaque cintrée en U, courbée de telle façon que ses extrémités se recouvrent sur un trou. La cheville centrale d'une plaque à charnière ayant été démontée, les deux moitiés de cette dernière sont employées pour la construction de la toiture de l'abri du mécanicien.

La bande coudée de 38x12 mm. supportant l'essieu avant est articulée au moyen d'un boulon bloqué à l'aide de contre-écrous à deux équerres renversées en forme de cavalier. La corde de commande est enroulée deux fois autour de l'extrémité inférieure de l'arbre de direction.

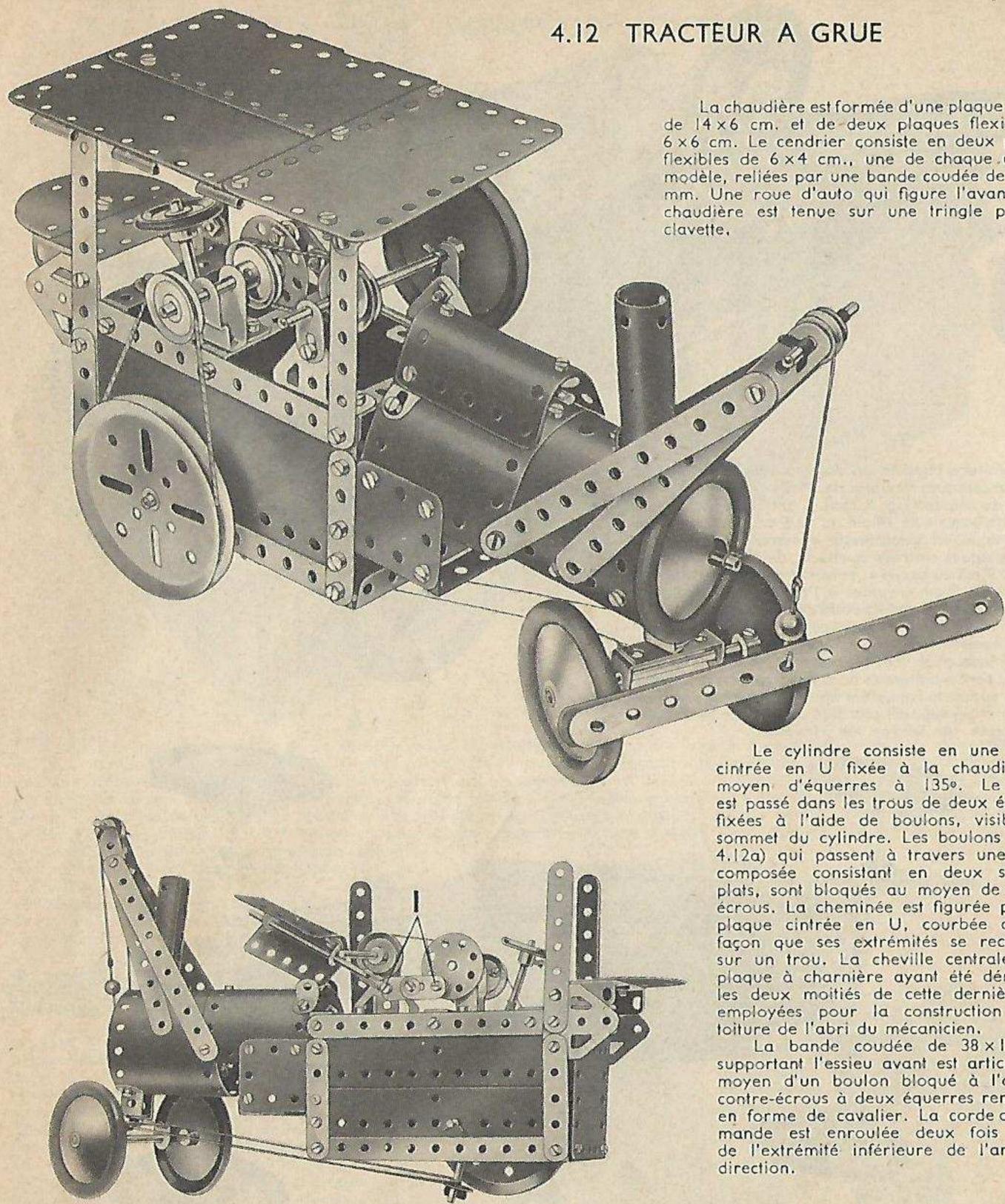


Fig. 4.12a

## 4.13 EXCAVATEUR GÉANT

La corde 1 est fixée à une manivelle qui traverse les parois latérales de la cabine et, après avoir passé par-dessus la bande coudée de 60x12 mm. montée au-dessus de celle-ci, vient s'attacher, en 2, à la flèche. Cette corde commande les mouvements verticaux de la flèche. La corde 3 est fixée à la pelle de l'excavateur, puis passée par-dessus la poulie de 25 mm. 5 et est enroulée sur la tringle 6. En tournant la poignée 7 fixée à une roue barillet, on fait monter ou descendre la pelle.

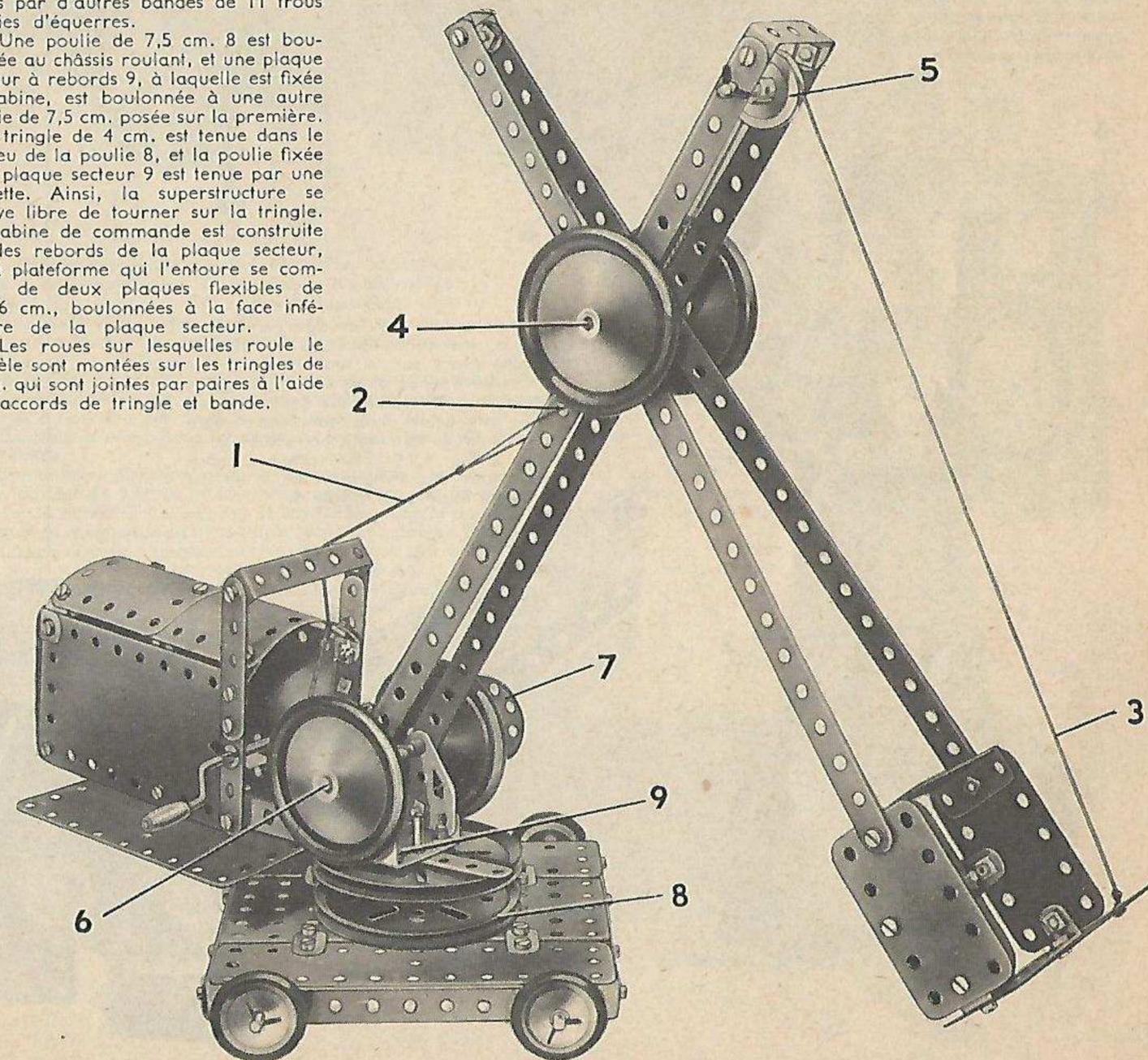
Le bras portant la pelle pivote sur la tringle 4 qui traverse les bandes de 32 cm. constituant la flèche. Des roues d'auto, fixées aux extrémités de la tringle 4, la retiennent en place.

La pelle est formée de deux plaques flexibles de 6x4 cm., de deux plaques flexibles de 6x6 cm. et d'une plaque à rebords de 6x4 cm. La plaque flexible de 6x6 cm. qui forme le fond de la pelle est boulonnée à une bande coudée de 60x12 mm.

La base est une plaque à rebords de 14x6 cm. prolongée à chaque bout par une plaque flexible de 14x4 cm. fixée par deux supports plats. Une bande de 11 trous est boulonnée à chaque petit rebord de la plaque à rebords de 14x6 cm., et ces bandes sont réunies à leurs extrémités par d'autres bandes de 11 trous munies d'équerres.

Une poulie de 7,5 cm. 8 est boulonnée au châssis roulant, et une plaque secteur à rebords 9, à laquelle est fixée la cabine, est boulonnée à une autre poulie de 7,5 cm. posée sur la première. Une tringle de 4 cm. est tenue dans le moyeu de la poulie 8, et la poulie fixée à la plaque secteur 9 est tenue par une clavette. Ainsi, la superstructure se trouve libre de tourner sur la tringle. La cabine de commande est construite sur les rebords de la plaque secteur, et la plateforme qui l'entoure se compose de deux plaques flexibles de 14x6 cm., boulonnées à la face inférieure de la plaque secteur.

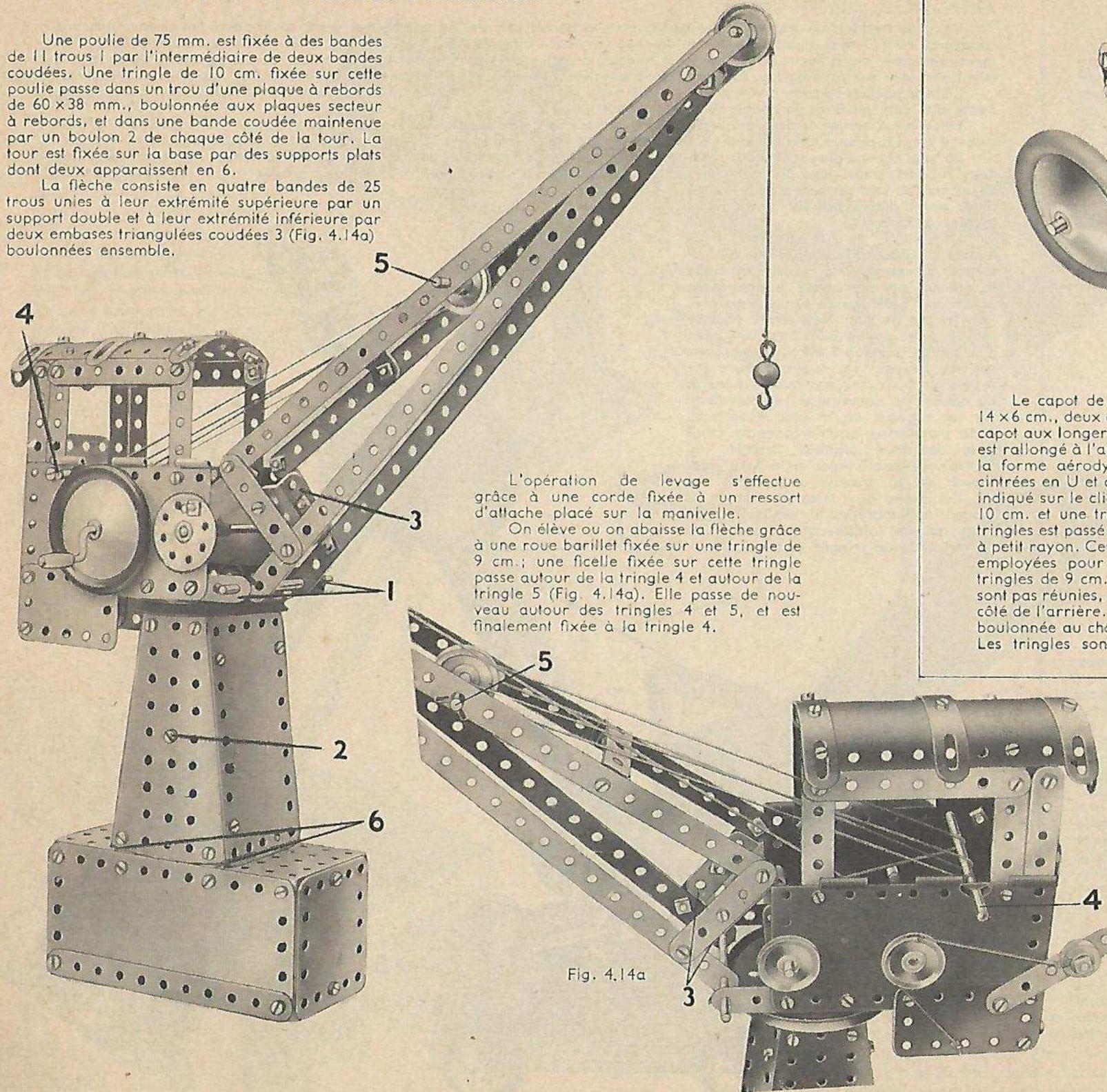
Les roues sur lesquelles roule le modèle sont montées sur les tringles de 9 cm. qui sont jointes par paires à l'aide de raccords de tringle et bande.



## 4.14 GRUE A FLÈCHE SURÉLEVÉE

Une poulie de 75 mm. est fixée à des bandes de 11 trous l par l'intermédiaire de deux bandes coudées. Une tringle de 10 cm. fixée sur cette poulie passe dans un trou d'une plaque à rebords de 60 x 38 mm., boulonnée aux plaques secteur à rebords, et dans une bande coudée maintenue par un boulon 2 de chaque côté de la tour. La tour est fixée sur la base par des supports plats dont deux apparaissent en 6.

La flèche consiste en quatre bandes de 25 trous unies à leur extrémité supérieure par un support double et à leur extrémité inférieure par deux embases triangulées coudées 3 (Fig. 4.14a) boulonnées ensemble.

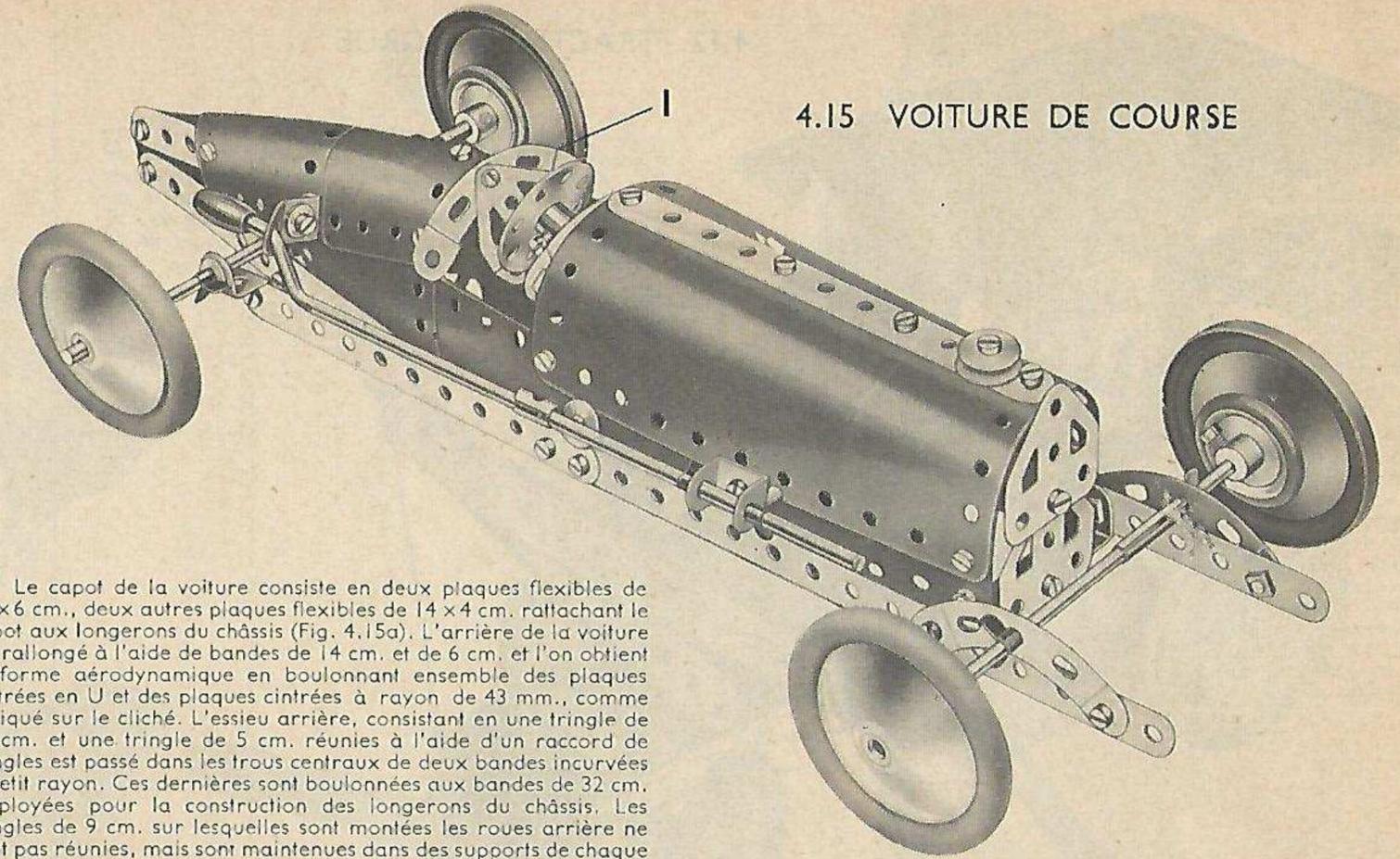


L'opération de levage s'effectue grâce à une corde fixée à un ressort d'attache placé sur la manivelle.

On élève ou on abaisse la flèche grâce à une roue barillet fixée sur une tringle de 9 cm.; une ficelle fixée sur cette tringle passe autour de la tringle 4 et autour de la tringle 5 (Fig. 4.14a). Elle passe de nouveau autour des tringles 4 et 5, et est finalement fixée à la tringle 4.

Fig. 4.14a

## 4.15 VOITURE DE COURSE



Le capot de la voiture consiste en deux plaques flexibles de 14 x 6 cm., deux autres plaques flexibles de 14 x 4 cm. rattachant le capot aux longerons du châssis (Fig. 4.15a). L'arrière de la voiture est rallongé à l'aide de bandes de 14 cm. et de 6 cm. et l'on obtient la forme aérodynamique en boulonnant ensemble des plaques cintrées en U et des plaques cintrées à rayon de 43 mm., comme indiqué sur le cliché. L'essieu arrière, consistant en une tringle de 10 cm. et une tringle de 5 cm. réunies à l'aide d'un raccord de tringles est passé dans les trous centraux de deux bandes incurvées à petit rayon. Ces dernières sont boulonnées aux bandes de 32 cm. employées pour la construction des longerons du châssis. Les tringles de 9 cm. sur lesquelles sont montées les roues arrière ne sont pas réunies, mais sont maintenues dans des supports de chaque côté de l'arrière. Les supports consistent en une équerre renversée boulonnée au châssis et un support plat fixé au côté de la voiture. Les tringles sont fixées au moyen de clavettes.

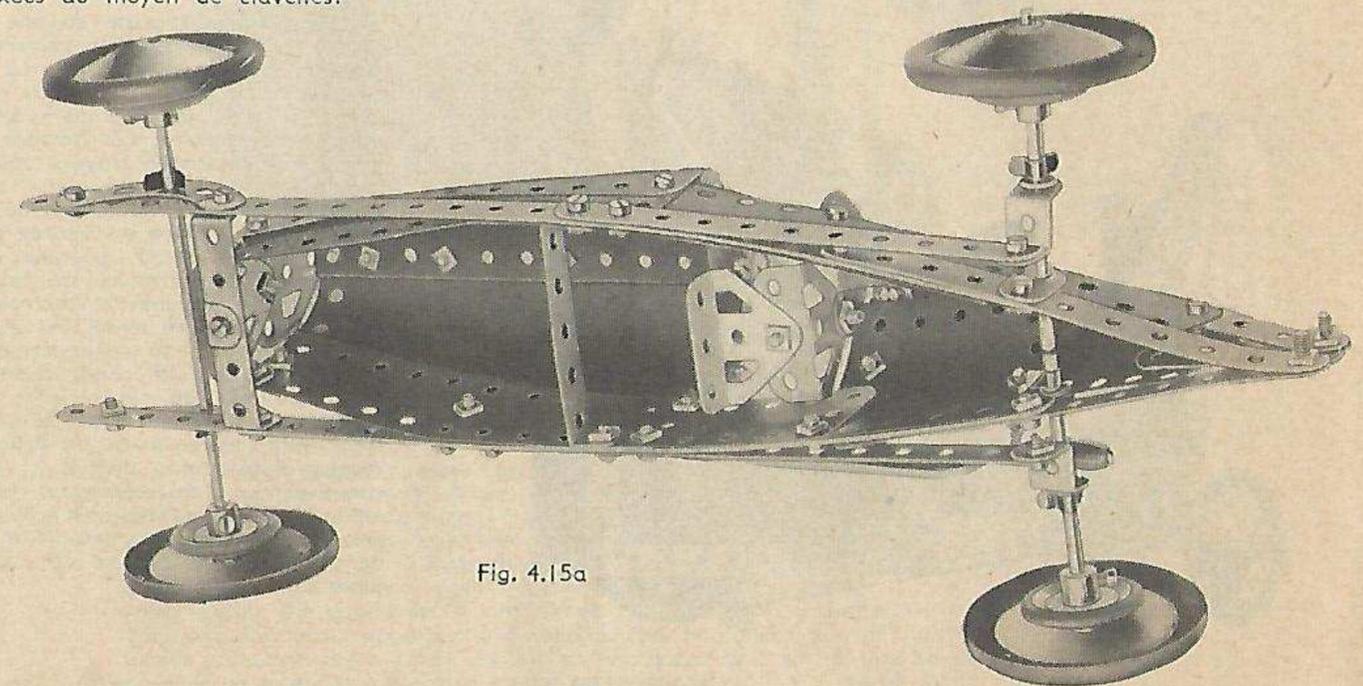
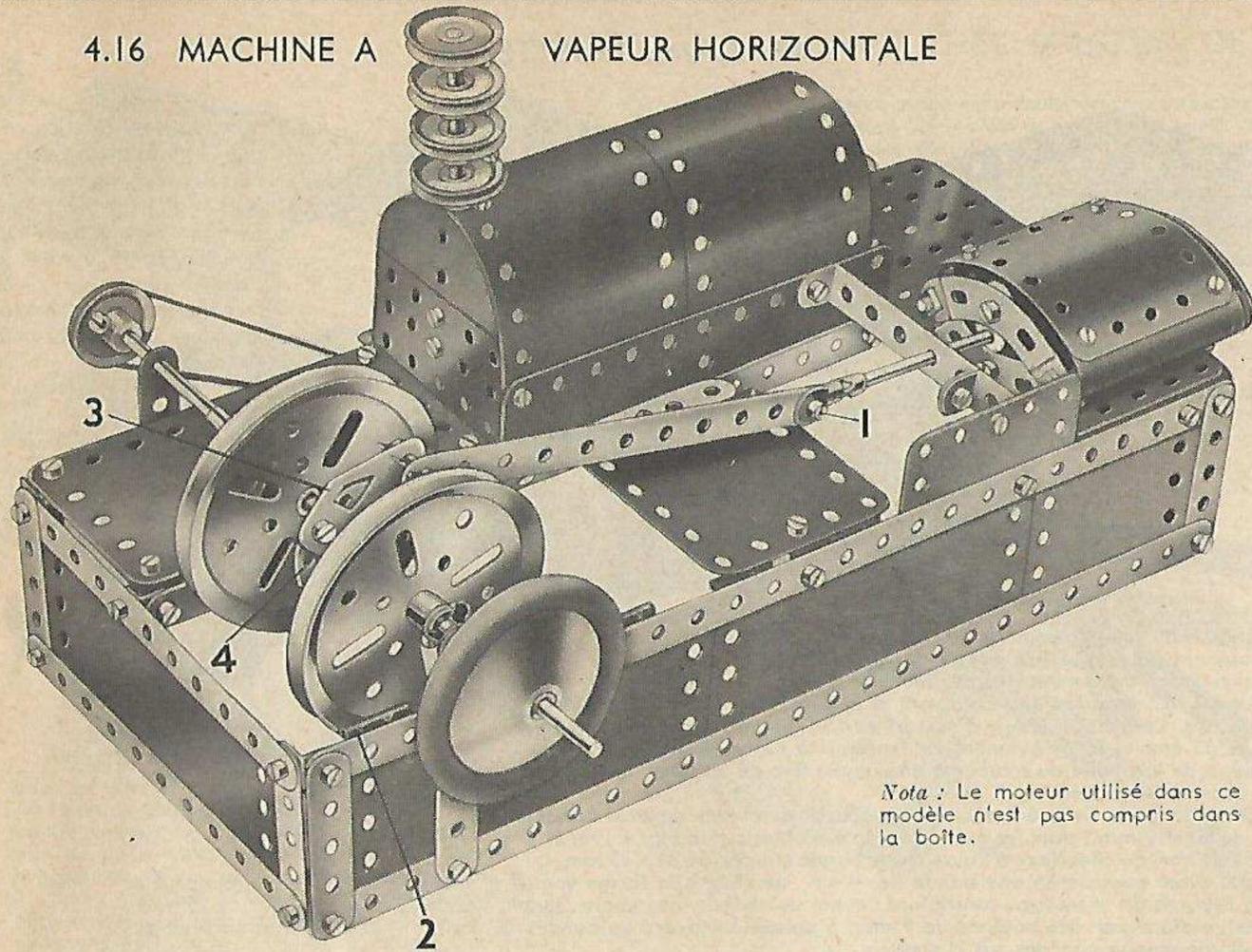


Fig. 4.15a

4.16 MACHINE A VAPEUR HORIZONTALE



Nota : Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Le boulon 1 est bloqué à l'aide de contre-écrous. La cheville centrale d'une plaque à charnière ayant été démontée, les deux moitiés de cette dernière sont utilisées comme plaques en 2. L'embase triangulée plate 3 est boulonnée à la roue barillet 4 et forme un des côtés du coude du vilebrequin. La roue barillet est fixée à une tringle de 5 cm. portant également une poulie de 75 mm. et un raccord de tringle relie cette tringle à une tringle de 9 cm. qui transmet le mouvement du moteur *Magic*. On obtient l'autre côté du coude du vilebrequin en boulonnant un disque 5 (Fig. 4.16a) à une embase triangulée coudée 6, un des boulons portant également une équerre renversée 7. Une clavette 8 est fixée de telle façon que lorsque le vilebrequin tourne, un mouvement de rotation est communiqué par l'équerre renversée 7 à la tringle sur laquelle sont montées la poulie de 75 mm. et la roue d'auto. Le cylindre consiste en deux plaques cintrées à rayon de 43 mm. et deux plaques cintrées en U réunies comme indiqué sur le cliché, l'ensemble complet étant fixé à la plaque à rebords de 14x6 cm. formant la base.

La chaudière consiste en deux plaques flexibles de 14x6 cm. boulonnées à des plaques flexibles de 14x4 cm., ses extrémités étant recouvertes par des plaques semi-circulaires et des plaques flexibles de 6x4 cm. La porte du foyer est figurée par une embase triangulée coudée. La cheminée est représentée par une tringle de 10 cm. munie de poulies de 25 mm. et est fixée en place au moyen d'un ressort d'attache pour corde Meccano. La Fig. 4.16a montre la façon d'actionner le modèle à l'aide d'un moteur *Magic*.

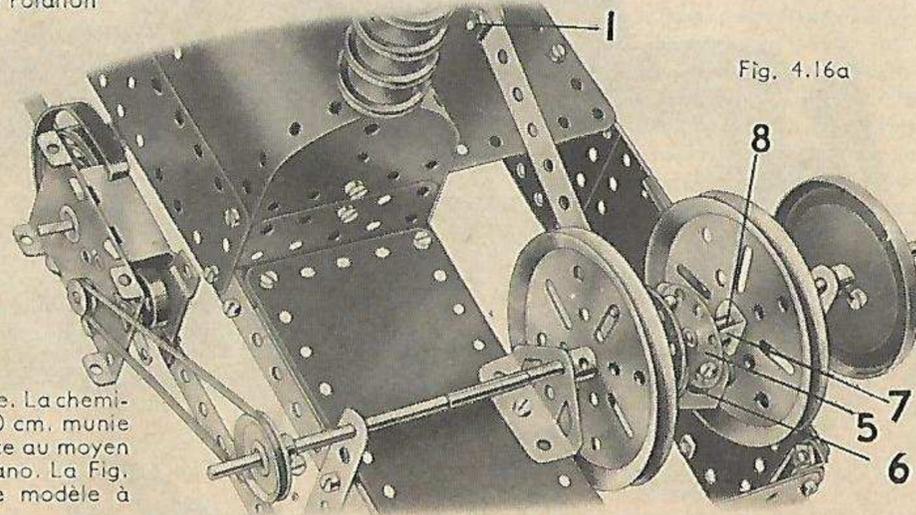
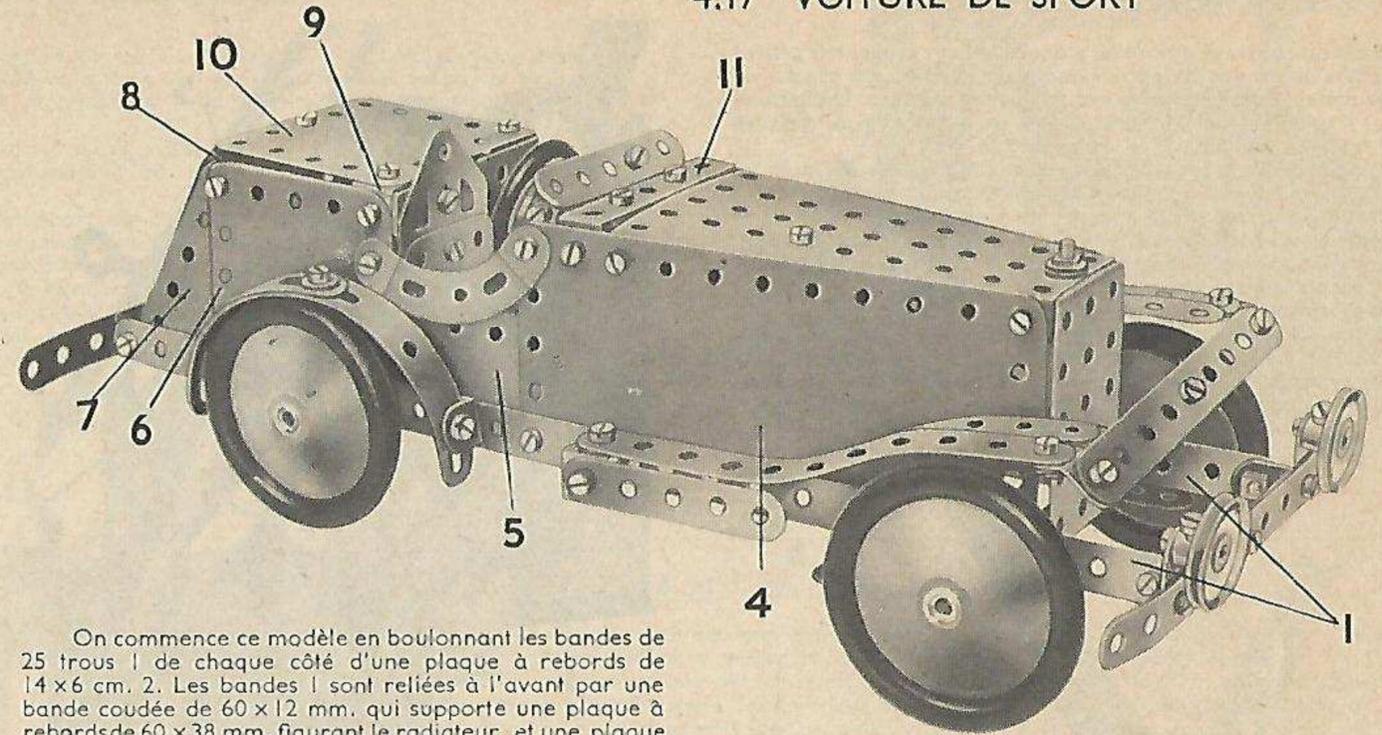


Fig. 4.16a

4.17 VOITURE DE SPORT



On commence ce modèle en boulonnant les bandes de 25 trous 1 de chaque côté d'une plaque à rebords de 14x6 cm. 2. Les bandes 1 sont reliées à l'avant par une bande coudée de 60x12 mm. qui supporte une plaque à rebords de 60x38 mm. figurant le radiateur et une plaque de 7 trous 3.

Chaque côté du modèle est formé d'une plaque flexible de 14x6 cm. 4, d'une plaque flexible de 14x4 cm. 5, et d'une plaque flexible de 6x6 cm. 6. Une plaque semi-circulaire 7 est boulonnée de façon qu'elle soit légèrement inclinée. Les côtés sont réunis à l'arrière par deux bandes coudées de 60x12 mm. 8 et 9. Une plaque flexible de 6x6 cm. est boulonnée à la bande coudée 8 et une plaque identique 10 est fixée par deux équerres et par une équerre à 135° boulonnée elle-même à la bande coudée 11.

Pour monter la direction, on passe les boulons de 9,5 mm. 12 (Fig. 4.17a) dans le dernier trou de la bande 3. Les équerres 13 et les bandes de 5 trous 14 sont alors assujetties sur les boulons par deux écrous tout en laissant les boulons libres de pivoter sur la bande 3. Les bandes 14 sont reliées par la bande de 7 trous 15 munie de contre-écrou. Cette bande est munie d'une équerre maintenue par le boulon 16, et d'un boulon de 9,5 mm. 17.

La tige de direction consiste en une tringle de 10 cm. qui tourne dans une équerre 18 et dans le dernier trou d'une bande coudée de 38x12 mm. boulonnée au toit du capot. La tige de direction est munie d'un raccord tringle et bande et d'une bande de 5 trous 19. L'extrémité de cette bande s'engage entre l'équerre et le boulon 17 sur la bande 15. Les roues d'auto sont fixées sur des boulons de 9,5 mm. passés dans les équerres 13.

Les ailes avant sont formées de deux bandes de 11 trous qui sont légèrement courbées et fixées aux supports doubles boulonnés sur le châssis. Les ailes arrière consistent en bandes glissières cintrées de 75 mm. et sont fixées au châssis par des équerres. Les bandes de 11 trous qui figurent les pare-chocs avant et arrière sont boulonnées aux bandes coudées de 60x12 mm.

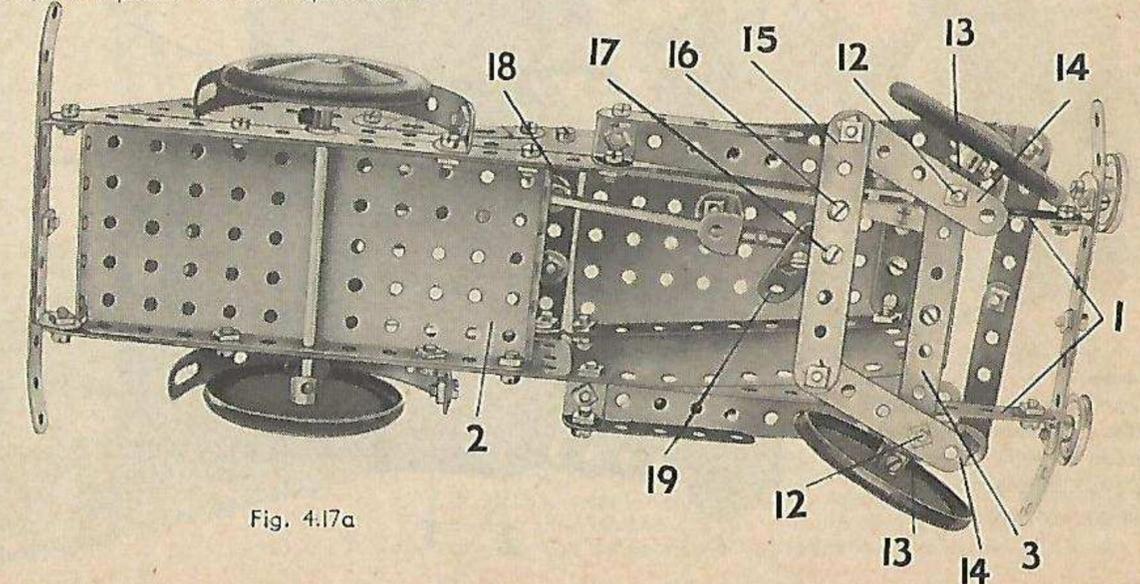


Fig. 4.17a

## 4.18 PELLE MÉCANIQUE

Le châssis est constitué par deux plaques secteur à rebords reliées par leurs côtés au moyen de deux bandes de 5 trous. Un espace de 12 mm. environ est laissé entre les extrémités des plaques. Une poulie de 75 mm. 1 est alors boulonnée, moyeu en dessous, aux plaques secteur à rebords par deux boulons de 9,5 mm.

Une tringle de 5 cm. est bloquée dans le moyeu de la poulie et reçoit la poulie 2, moyeu en dessus. La base de la cabine (Fig. 4.18a) est une plaque à rebords de 14 x 6 cm. qui repose sur la poulie 2 et est maintenue, sur la tringle de 5 cm. par une roue d'auto 3.

La construction de la cabine est rendue claire par les photographies. La chaudière comprend un cylindre construit à l'aide de deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, d'une plaque flexible de 11,5 x 6 cm., et de deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. Les bords du cylindre sont renforcés par des bandes glissières cintrées. Des plaques semi-circulaires sont reliées au sommet de la chaudière par une bande coudée de 60 x 12 mm. La chaudière est reliée à

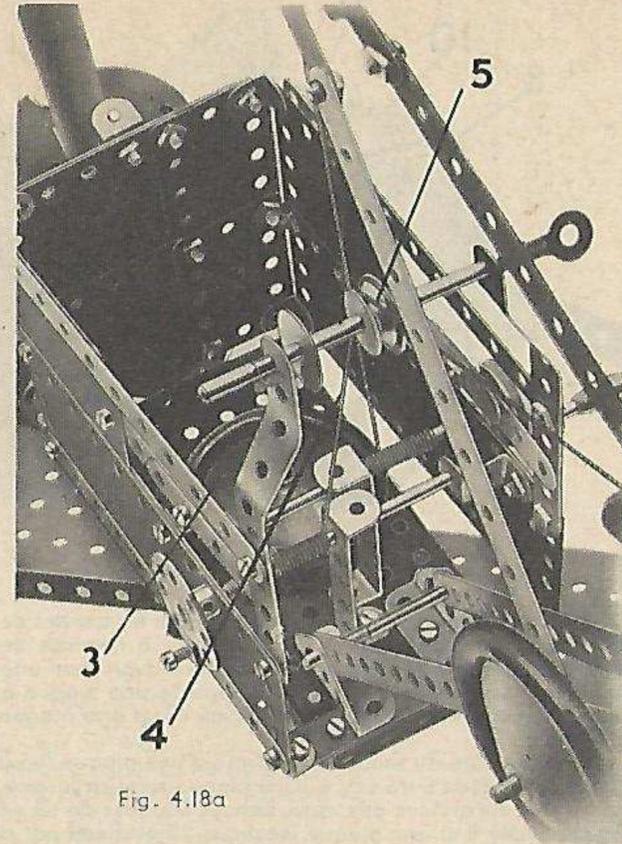
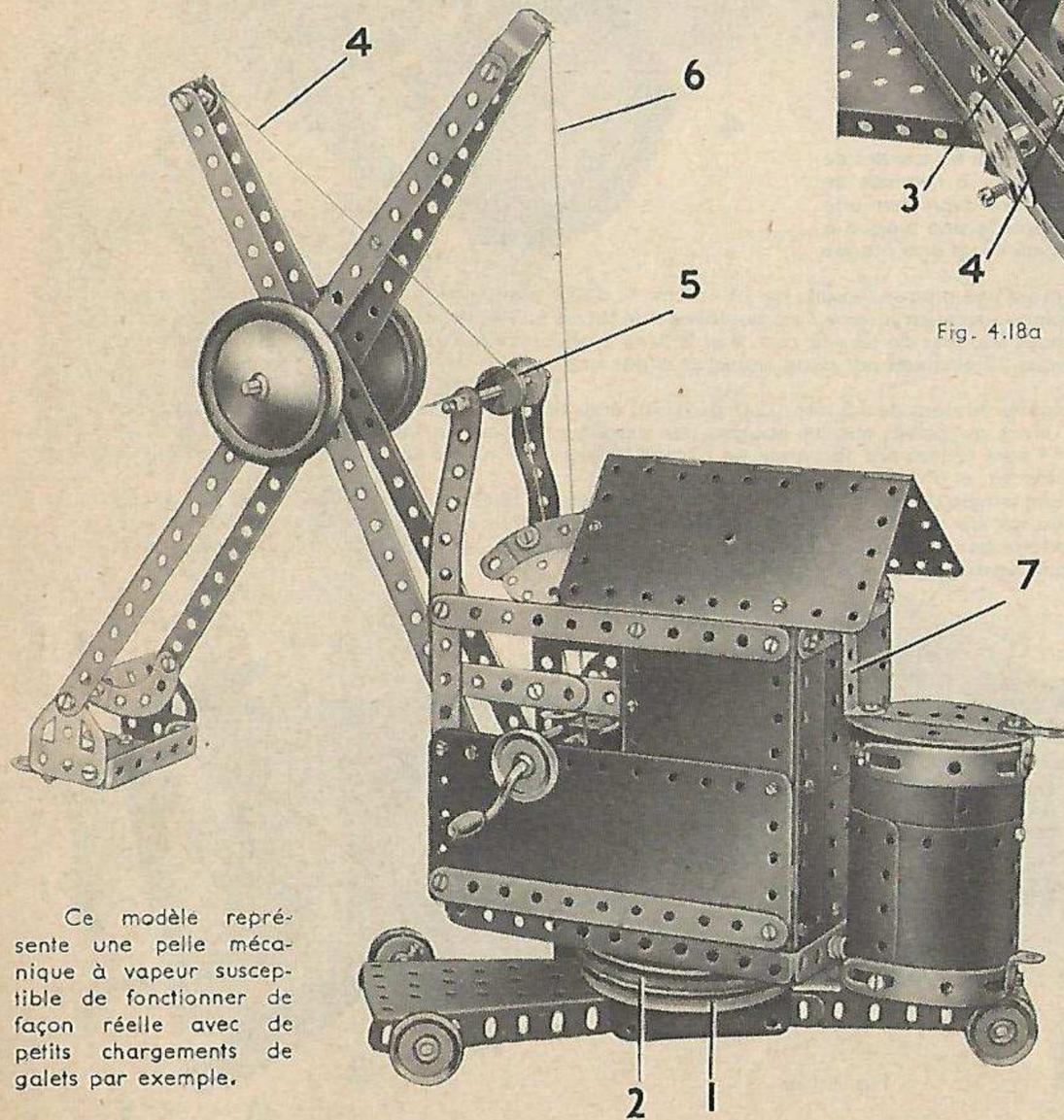


Fig. 4.18a



Ce modèle représente une pelle mécanique à vapeur susceptible de fonctionner de façon réelle avec de petits chargements de galets par exemple.

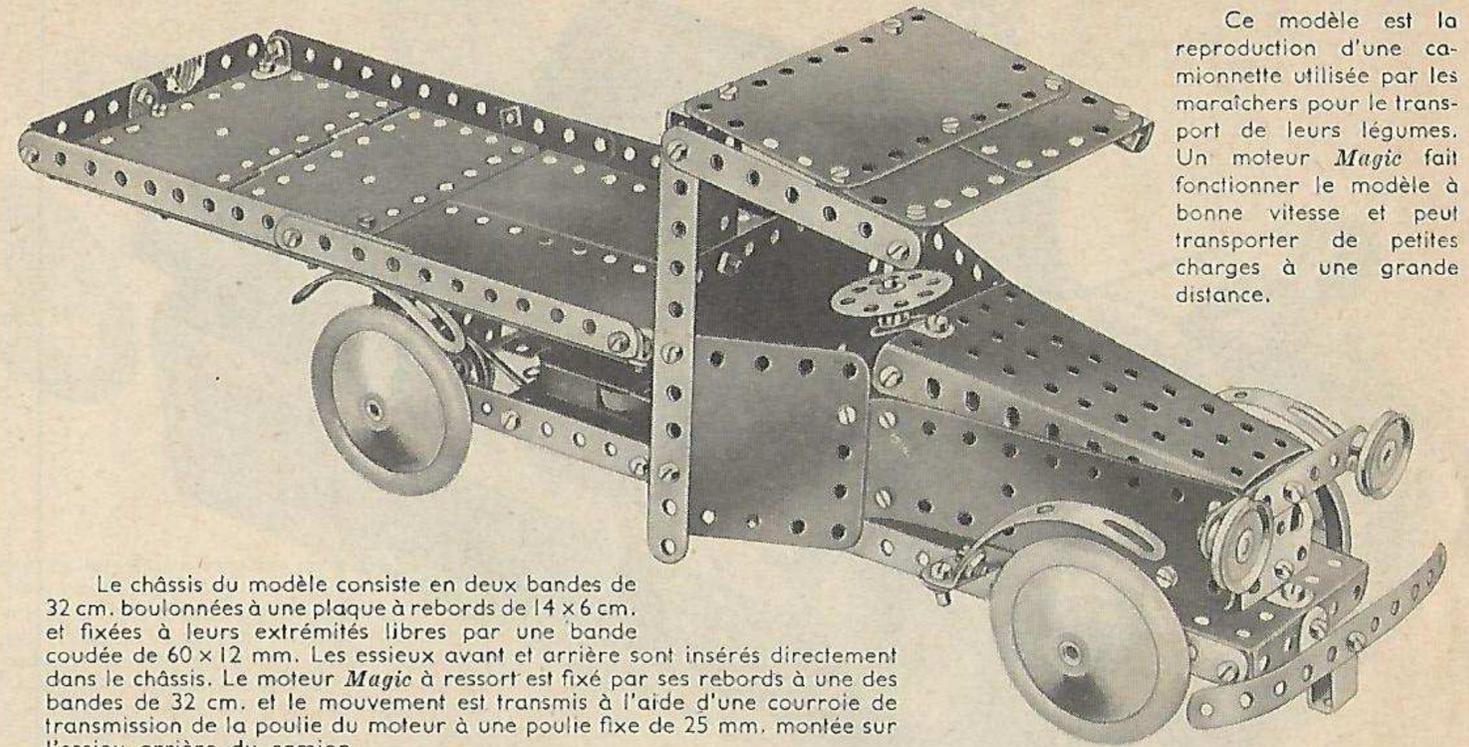
l'arrière de la cabine par une bande coudée de 38 x 12 mm. 7 au sommet, et par un boulon de 9,5 mm. au fond, où il est maintenu écarté de la cabine par trois rondelles métalliques.

La corde 4 est fixée à une tringle de 9 cm. par une roue barillet munie d'un boulon de 9,5 mm. ; elle passe alors sur la poulie de 12 mm. 5, et est attachée au support double au sommet de la flèche. Cette poulie de 12 mm. 5 tourne librement entre deux rondelles de 18 mm. maintenues par des clavettes pour former une poulie à gorge profonde.

La corde 6 tourne autour de la manivelle et s'attache à la chape située au sommet du bras de la pelle.

## 4.19 CAMIONNETTE

Ce modèle est la reproduction d'une camionnette utilisée par les maraîchers pour le transport de leurs légumes. Un moteur *Magic* fait fonctionner le modèle à bonne vitesse et peut transporter de petites charges à une grande distance.



Le châssis du modèle consiste en deux bandes de 32 cm. boulonnées à une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et fixées à leurs extrémités libres par une bande coudée de 60 x 12 mm. Les essieux avant et arrière sont insérés directement dans le châssis. Le moteur *Magic* à ressort est fixé par ses rebords à une des bandes de 32 cm. et le mouvement est transmis à l'aide d'une courroie de transmission de la poulie du moteur à une poulie fixe de 25 mm. montée sur l'essieu arrière du camion.

La plate-forme est fixée à l'extrémité du châssis au moyen de deux bandes coudées de 60 x 12 mm., dont les extrémités sont visibles sur la Fig. 4.19a, et à l'arrière de l'abri du chauffeur à l'aide d'une bande coudée de 38 x 12 mm. Le pare-chocs avant consiste en une bande de 14 cm. courbée à la forme voulue et fixée au moyen d'une chape à la plaque à rebords de 14 x 6 cm. constituant l'avant du châssis. Les phares avant, figurés par des poulies de 25 mm., sont fixés en place par des boulons de 9 mm. 5 passés à travers les bandes de 6 cm., vissés dans les moyeux des poulies et maintenus par des vis d'arrêt.

\*Nota: Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

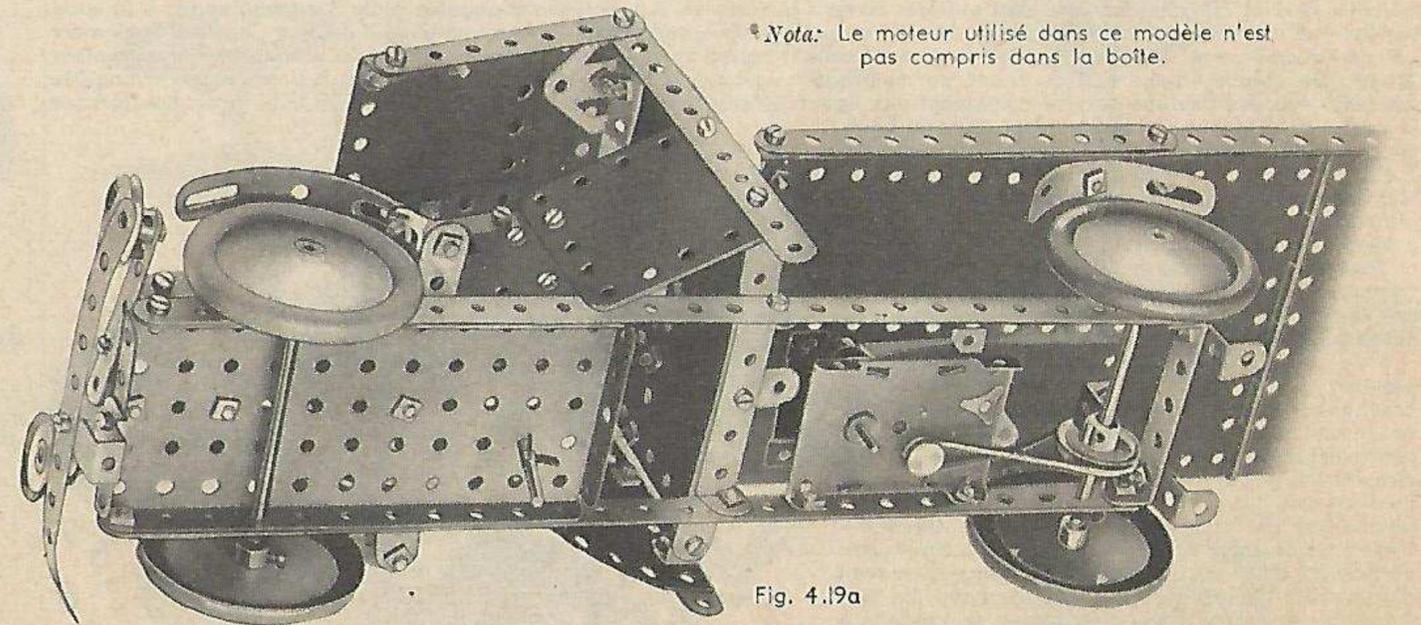


Fig. 4.19a

### 4.20 DÉCHARGEUR DE SCORIES AUTOMATIQUE

L'abri du moteur de ce modèle est construit sur une plaque à rebords de 14x6 cm. 1, prolongée d'un côté par une bande composée de deux bandes de 5 trous qui se recouvrent sur 3 trous. L'autre côté et le fond de l'abri sont bordés par deux plaques flexibles de 14x6 cm. Deux plaques-secteur à rebords sont boulonnées à la plaque à rebords pour former les supports du mécanisme d'enroulement.

Chaque côté du toit est formé d'une moitié de plaque à charnière 3, d'une plaque flexible de 14x4 cm. 4, d'une plaque flexible de 6x6 cm. 5, et d'une plaque flexible de 6x4 cm. 6. Le toit est relié à des bandes-glissières cintrées boulonnées aux bandes de 11 trous verticales.

Les rails inclinés servant de support au chariot basculant sont formés de deux bandes de 25 trous boulonnées aux plaques-secteur. Les bandes sont boulonnées à des embases triangulées plates 7 et sont prolongées par des bandes de 11 trous réunies à leurs extrémités extérieures par une bande coudée de 60x12 mm. Les bandes de 11 trous sont supportées par deux bandes de 7 trous boulonnées à leur extrémité inférieure aux trous centraux des deux bandes incurvées. Les bandes incurvées sont réunies par une bande coudée de 60x12 mm. et sont reliées aux embases triangulées plates 7 par des bandes de 11 trous.

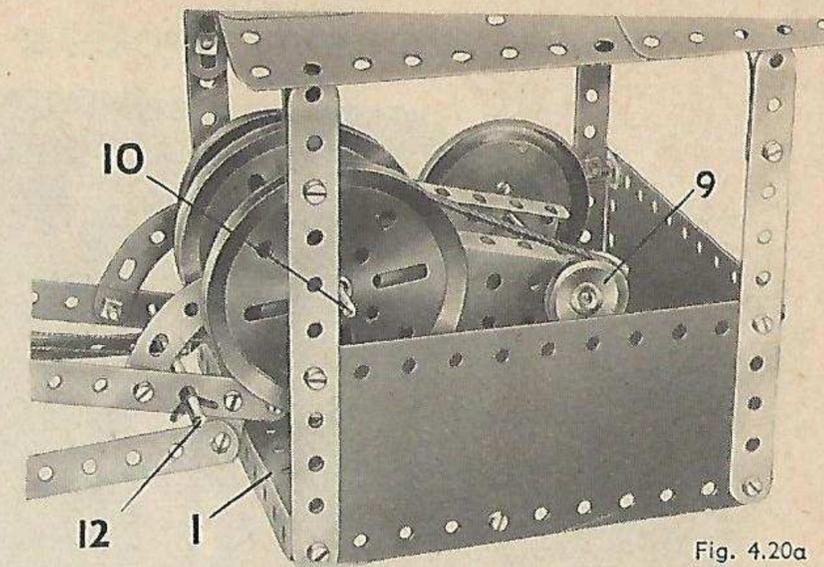
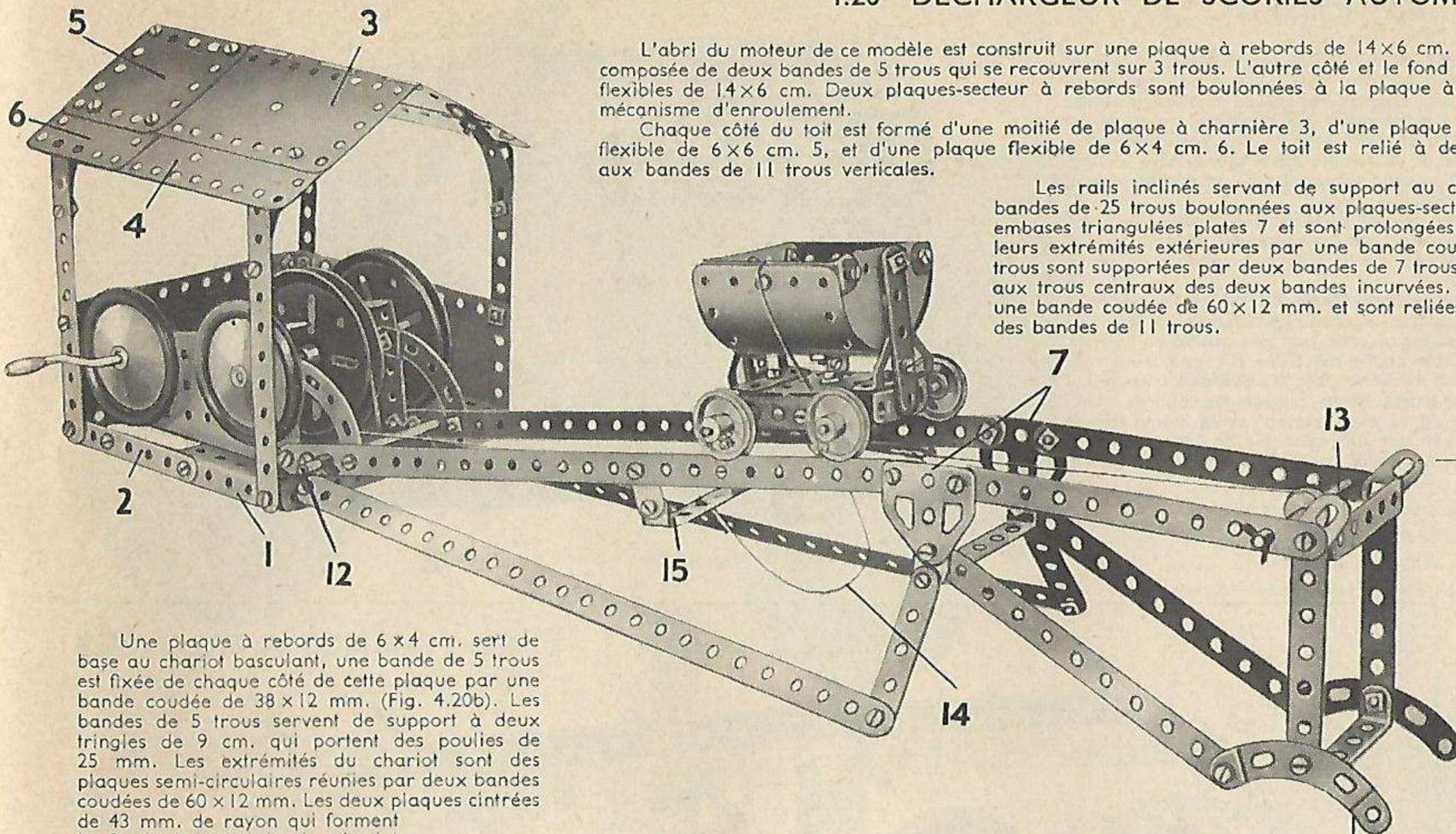
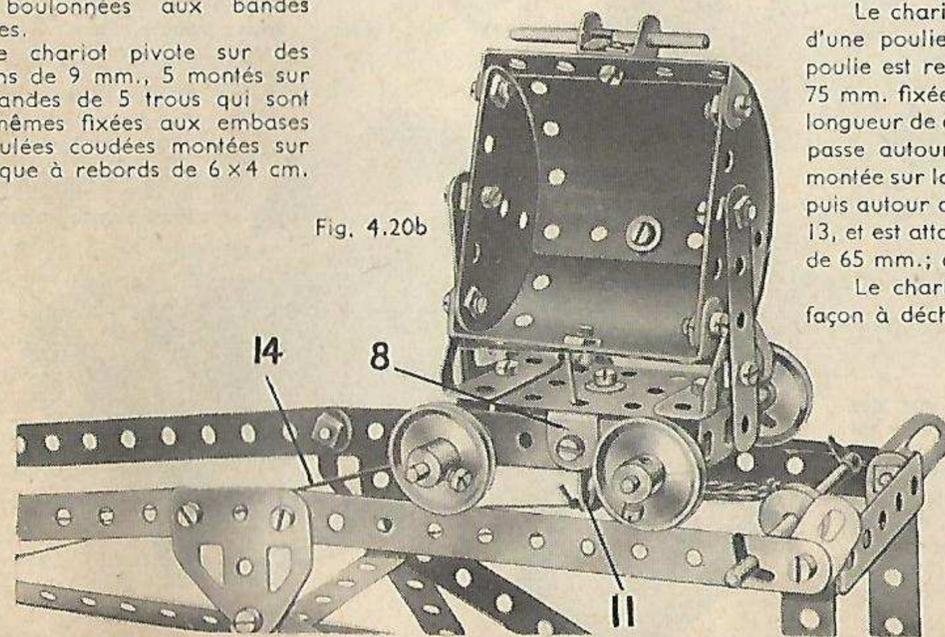


Fig. 4.20a

Une plaque à rebords de 6x4 cm. sert de base au chariot basculant, une bande de 5 trous est fixée de chaque côté de cette plaque par une bande coudée de 38x12 mm. (Fig. 4.20b). Les bandes de 5 trous servent de support à deux tringles de 9 cm. qui portent des poulies de 25 mm. Les extrémités du chariot sont des plaques semi-circulaires réunies par deux bandes coudées de 60x12 mm. Les deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon qui forment le fond et les côtés du chariot sont boulonnées aux bandes coudées.

Le chariot pivote sur des boulons de 9 mm., 5 montés sur des bandes de 5 trous qui sont elles-mêmes fixées aux embases triangulées coudées montées sur la plaque à rebords de 6x4 cm.

Fig. 4.20b

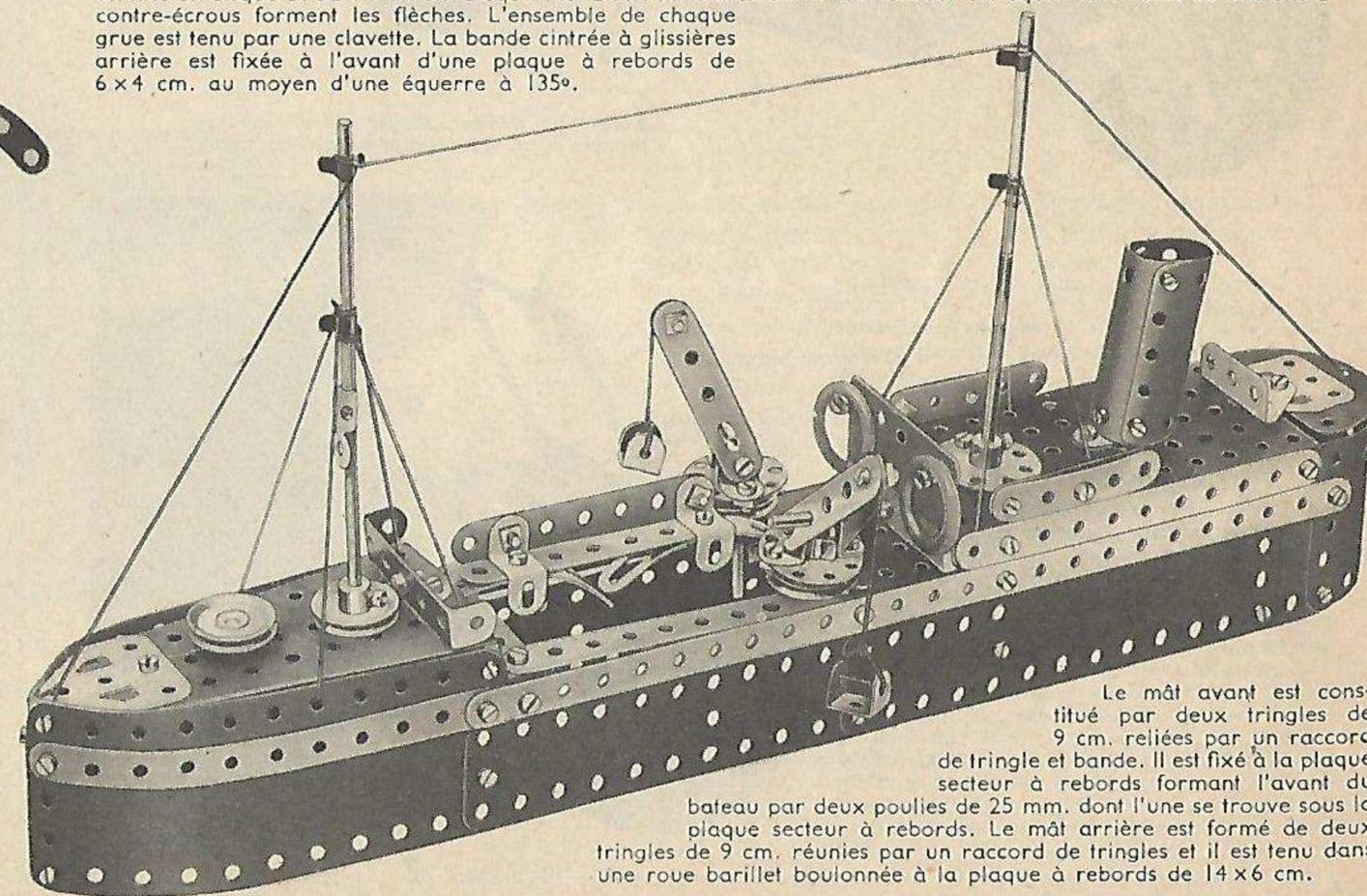


Le chariot est mû par une manivelle munie d'une poulie de 25 mm. 9 (Fig. 4.20a). Cette poulie est reliée par une corde à une poulie de 75 mm. fixée sur une tringle de 10 cm. 10. Une longueur de corde fixée à la chape 11 (Fig. 4.20b), passe autour d'une seconde poulie de 75 mm. montée sur la tringle 10, ensuite sous la tringle 12, puis autour d'une poulie de 12 mm. sur la tringle 13, et est attachée à une courroie de transmission de 65 mm.; cette courroie est fixée sur la chape.

Le chariot bascule grâce à la corde 14 de façon à décharger son contenu. Cette corde est fixée à une bande coudée 15, passe dans un trou de la base du chariot; elle est ensuite attachée à l'un de ses côtés. La longueur de cette corde est telle que le chariot bascule quand il arrive à bout de course.

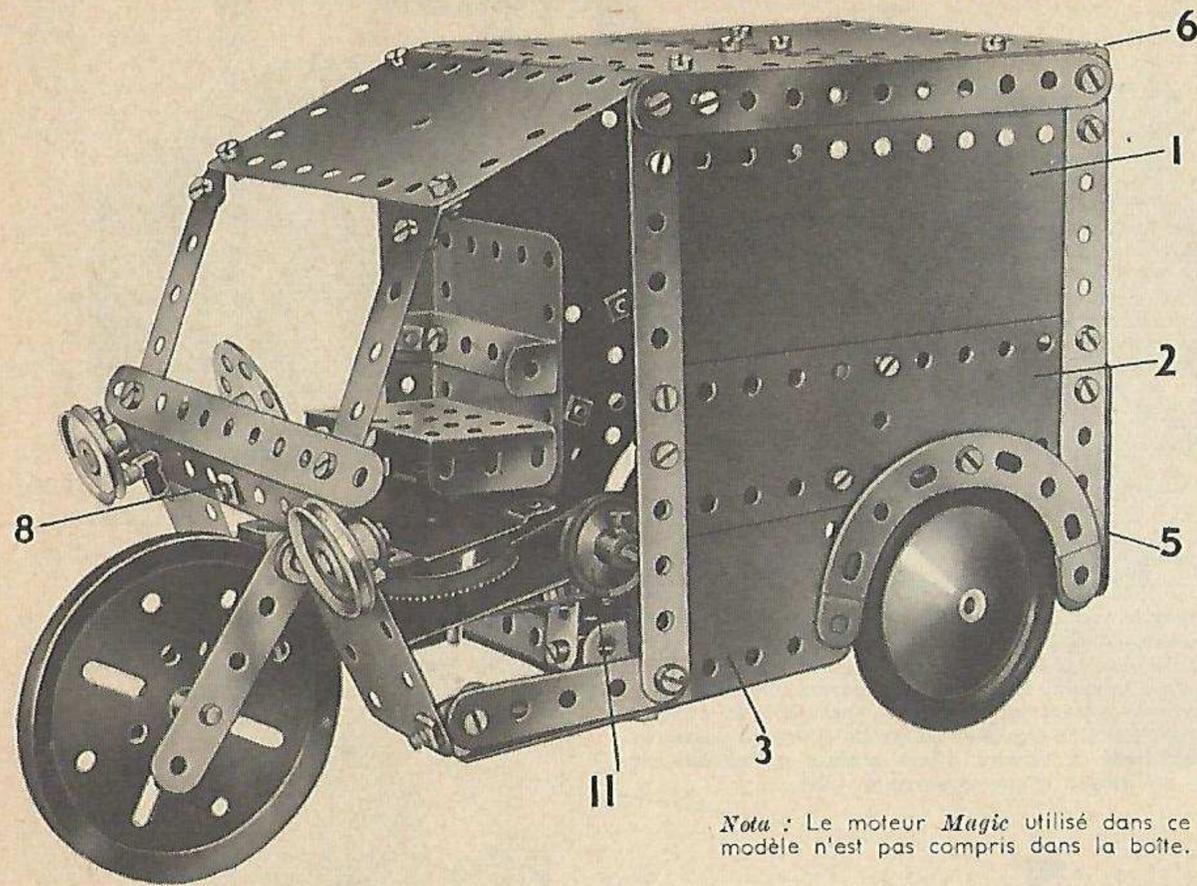
### 4.21 BATEAU-DRAGUE

Une bande coudée de 60x12 mm. est boulonnée au rebord intérieur d'une plaque à rebords de 14x6 cm., et une plaque semi-circulaire est tenue entre le rebord et la bande coudée par le même boulon qui sert à la fixation. Les grues de bord consistent chacune en une poulie de 25 mm. fixée à une tringle de 5 cm. et au-dessus de laquelle est fixé un disque de 32 mm. muni d'équerres. Deux bandes de 6 cm. montées sur ces équerres à l'aide de boulons à contre-écrous forment les flèches. L'ensemble de chaque grue est tenu par une clavette. La bande cintrée à glissières arrière est fixée à l'avant d'une plaque à rebords de 6x4 cm. au moyen d'une équerre à 135°.



Le mât avant est constitué par deux tringles de 9 cm. reliées par un raccord de tringle et bande. Il est fixé à la plaque secteur à rebords formant l'avant du bateau par deux poulies de 25 mm. dont l'une se trouve sous la plaque secteur à rebords. Le mât arrière est formé de deux tringles de 9 cm. réunies par un raccord de tringles et il est tenu dans une roue barillet boulonnée à la plaque à rebords de 14x6 cm.

## 4.22 MOTO TRIPORTEUR DE LIVRAISON



Nota : Le moteur *Magic* utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Chacun des côtés de la caisse consiste en une plaque flexible de 14x6 cm. 1, une plaque de 14x4 cm. 2, et une plaque de 6x6 cm. 3. Les côtés sont reliés aux bandes de 5 trous 4 (Fig. 4.22a), par des équerres et à une plaque flexible de 11,5x6 cm. 5 par une bande coudée de 60x12 mm., et une autre de 38x12 mm. La plaque flexible 5 est boulonnée à la plaque à rebords formant le châssis du modèle.

Le toit consiste en une plaque à charnière boulonnée à des équerres et une plaque flexible de 11,5x6 cm. fixée à des bandes coudées de 60 mm., dont une apparaît en 6. Les bandes de 5 trous utilisées comme support du pare-brise sont fixées au toit et à la bande 8 par des équerres à 135°.

La roue avant est bloquée sur une tringle de 2 cm. 5 passée dans deux bandes de 5 trous. Ces bandes sont boulonnées à un support double. Un boulon de 9,5 mm. est fixé sur le support double par l'écrou 7 (Fig. 4.22b). Ce boulon passe alors dans une équerre fixée à une bande de 11 trous 8, et un support plat 9 est bloqué sur le boulon par deux écrous.

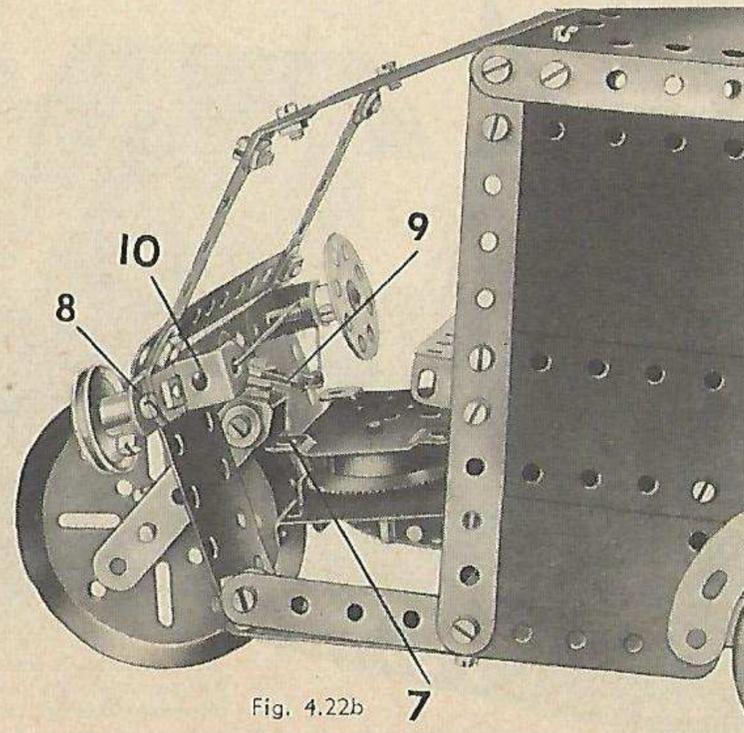


Fig. 4.22b

Une roue barillet représentant le volant est fixée sur une tringle de 4 cm. qui passe dans une équerre renversée et dans la bande 8. Une extrémité d'une longueur de corde est fixée au support plat 9, passe plusieurs fois autour de la tringle de 4 cm., passe ensuite dans l'équerre renversée 10, et est solidement fixée au support plat.

Les roues arrière sont fixées sur une tringle de 11 cm. 5 qui passe dans les trous des rebords de la plaque à rebords de 14x6 cm.

Le moteur *Magic* est fixé à la plaque à rebords par deux supports plats, et la transmission est assurée par une poulie de 25 mm. 11. Cette poulie est fixée sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans les embases triangulées plates fixées à la plaque à rebords. Une poulie de 12 mm. passée sur la même tringle est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. fixée sur l'axe arrière.

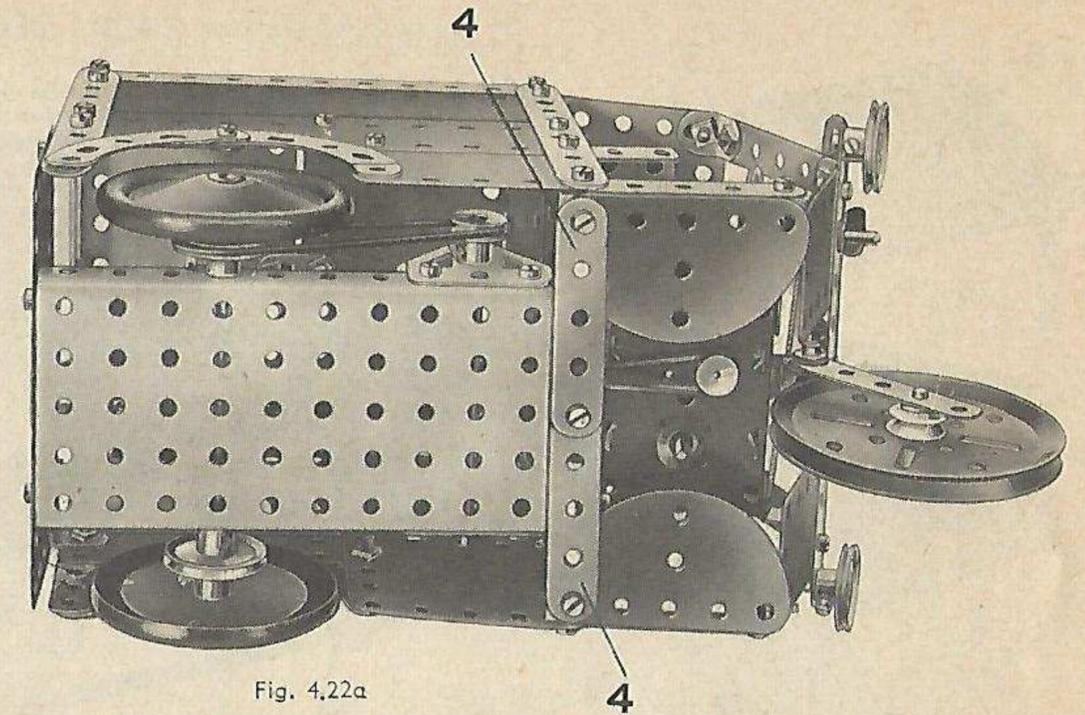
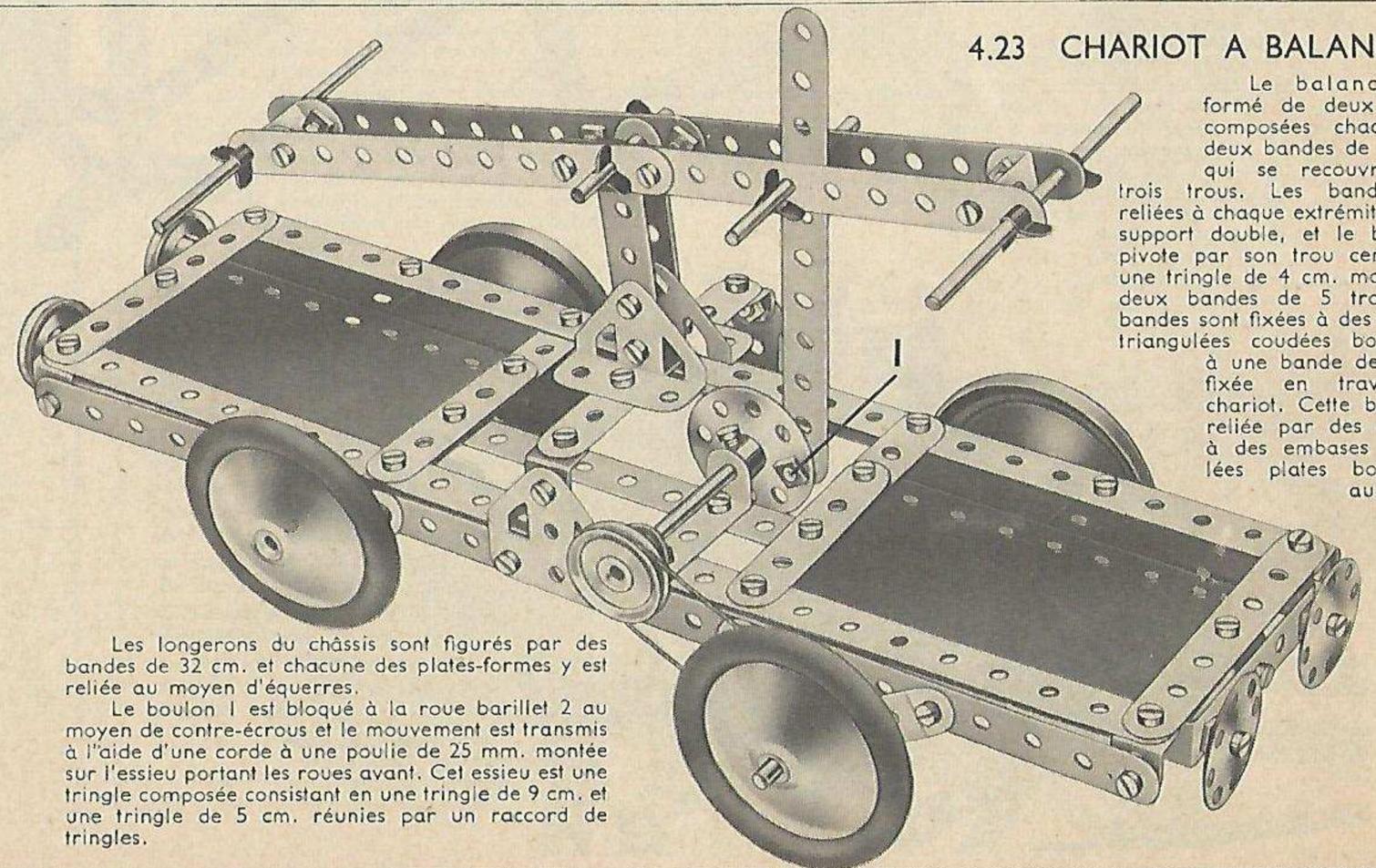


Fig. 4.22a

## 4.23 CHARIOT A BALANCIER

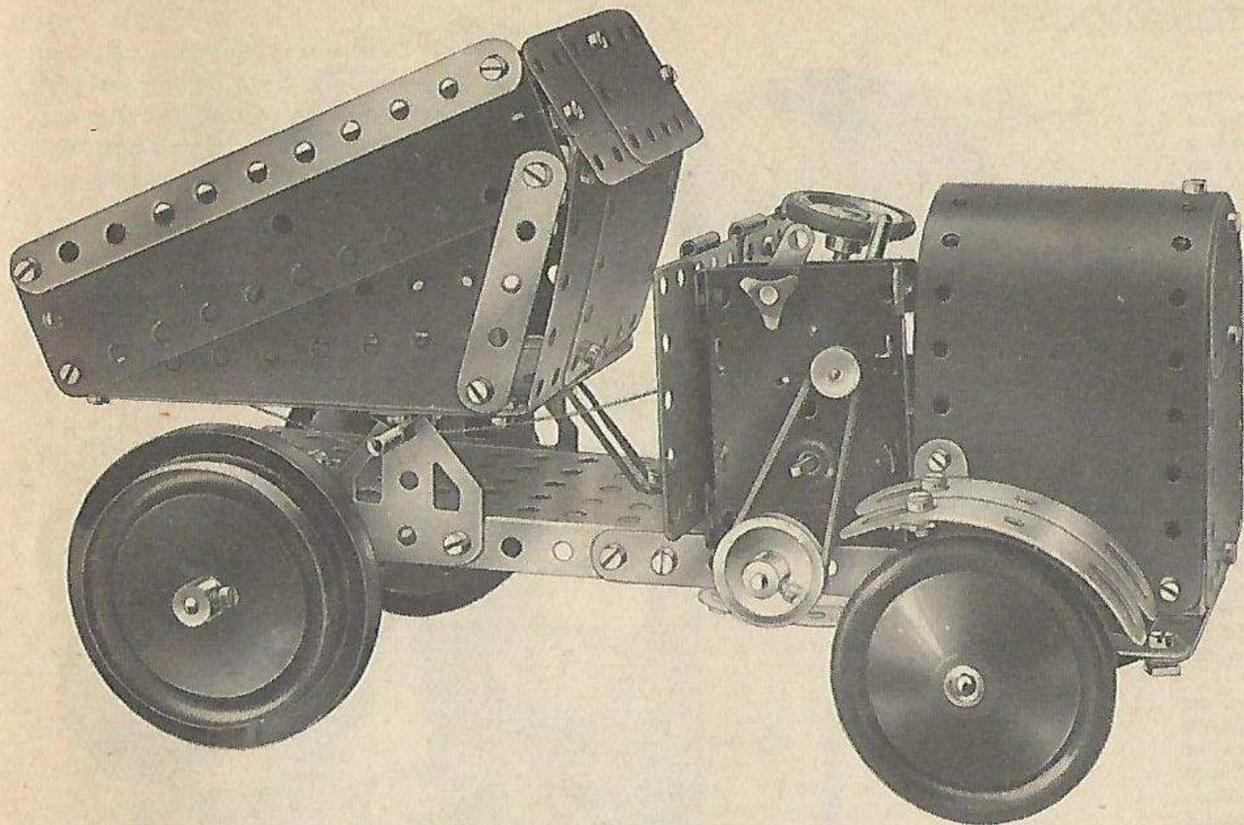
Le balancier est formé de deux bandes composées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur trois trous. Les bandes sont reliées à chaque extrémité par un support double, et le balancier pivote par son trou central sur une tringle de 4 cm. montée sur deux bandes de 5 trous. Ces bandes sont fixées à des embases triangulées coudées boulonnées à une bande de 7 trous fixée en travers du chariot. Cette bande est reliée par des équerres à des embases triangulées plates boulonnées au châssis.



Les longerons du châssis sont figurés par des bandes de 32 cm. et chacune des plates-formes y est reliée au moyen d'équerres.

Le boulon 1 est bloqué à la roue barillet 2 au moyen de contre-écrous et le mouvement est transmis à l'aide d'une corde à une poulie de 25 mm. montée sur l'essieu portant les roues avant. Cet essieu est une tringle composée consistant en une tringle de 9 cm. et une tringle de 5 cm. réunies par un raccord de tringles.

## 4.24 CAMION DE DÉCHARGE



Le châssis consiste en une plaque à rebords de 14x6 cm, prolongée par des bandes de 11 trous 1. Ces bandes sont reliées ensemble par une bande coudée de 60x12 mm. 2 (Fig. 4.24b). L'avant du poste de conduite est formé par la moitié d'une plaque à charnière qui est fixée à l'extrémité de la plaque à rebords par un support plat.

Le capot est formé de deux plaques flexibles de 14x6 cm, boulonnées aux bandes 1, incurvées et réunies au sommet. L'avant et l'arrière du capot sont formés d'une plaque semi-circulaire et d'une plaque flexible de 6x4 cm.; une plaque à rebords de 6x4 cm. forme le plancher du poste de conduite et le siège est figuré par une embase triangulée coudée boulonnée à une bande coudée de 38x12 mm.

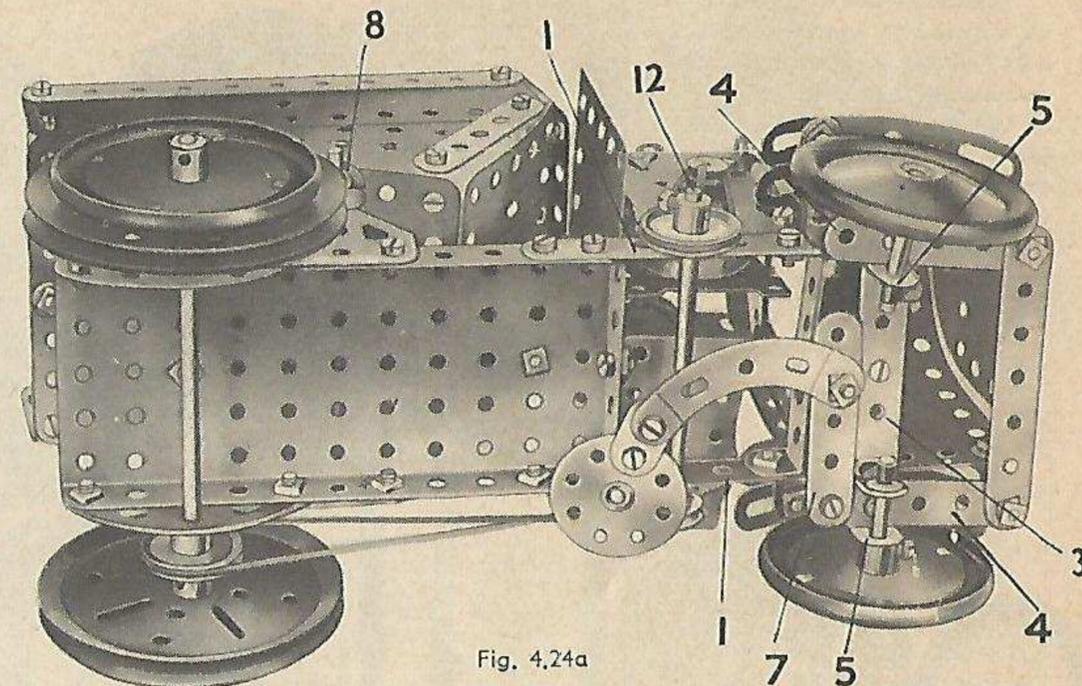


Fig. 4.24a

Une bande de 7 trous 3 (Fig. 4.24a) est boulonnée à une bande coudée elle-même fixée sur les bandes 1. Les bandes de 5 trous 4 et les supports doubles 5 peuvent tourner librement sur des boulons de 9 mm. 5 fixés à la bande 3 par deux écrous. Les bandes 4 sont reliées ensemble par une bande de 7 trous tenue par contre-écrous. Deux roues d'auto sont bloquées sur des tringles de 4 cm. passées dans les supports doubles 5.

Le tube de direction est une tringle de 10 cm. qui passe dans l'embase triangulée coudée 6 et dans la plaque à rebords de 6x4 cm. Un support plat boulonné à une roue barillet fixée sur cette tringle est relié par une bande incurvée et des contre-écrous, à une bande de 5 trous 7.

Le mécanisme de direction est supporté par des bandes incurvées boulonnées à la plaque à rebords, et consiste en une tringle de 9 cm., et une autre de 5 cm. réunies par un raccord de tringles.

Chaque côté de la benne est formé par une plaque secteur à rebords et une plaque flexible de 14x4 cm. Le plancher consiste en deux plaques flexibles de 11,5x6 cm. qui se recouvrent sur trois trous et sont boulonnées ensemble. L'arrière est fait de deux plaques de 43 mm. de rayon et de deux plaques flexibles de 6x4 cm., fixées aux côtés et au plancher par des équerres et des équerres à 135°. La benne pivote autour d'une tringle de 9 cm. passée dans des supports plats boulonnés au châssis, et dans une équerre fixée de chaque côté de la benne. L'une de ces équerres apparaît en 8.

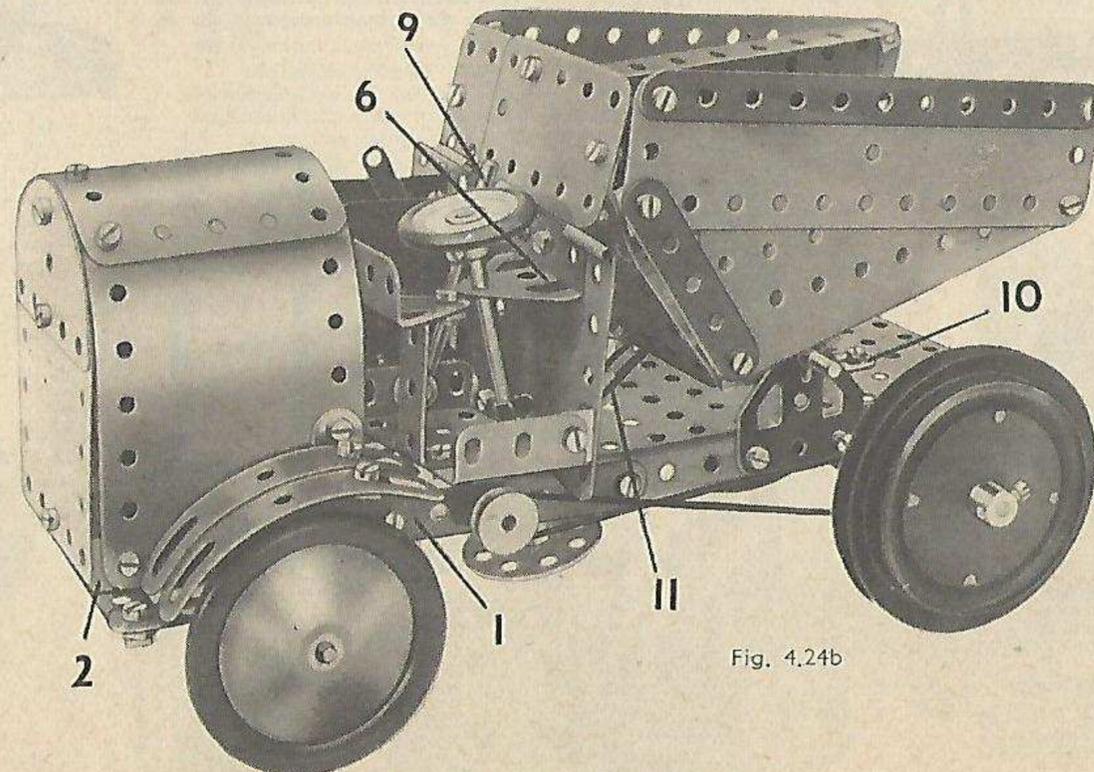


Fig. 4.24b

Les garde-boue arrière sont figurés par deux bandes glissières cintrées réunies ensemble par un support plat et fixées aux côtés du capot par une équerre.

La benne bascule grâce à une tringle de 5 cm. 9 maintenue dans un raccord tringle et bande fixé à contre-écrou aux côtés de la plaque à rebords de 6x4 cm. Une longueur de corde part de cette tringle, passe dans l'équerre à 135° 10, et est fixée à l'avant de la benne. Celle-ci revient à sa position normale grâce à une courroie de transmission de 65 mm. 11.

Le moteur *Magic* est boulonné à un support plat fixé au châssis. La transmission depuis le moteur est assurée par une poulie de 25 mm. fixée sur la tringle 12, et une poulie de 12 mm. sur la même tringle actionne une poulie de 25 mm. fixée sur l'essieu arrière, grâce à une courroie de transmission croisée.

*Nota :* Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

## 4.25 CHARGEUR DE CHARBON AUTOMATIQUE

La tour est formée de quatre bandes de 25 trous boulonnées à une plaque à rebords de 14 x 6 cm. qui forme la base. Deux bandes de 11 trous 1 sont boulonnées aux petits côtés de la plaque à rebords pour accroître la stabilité. Les plaques sont obtenues en enlevant l'axe d'une plaque à charnière, et en utilisant chaque moitié séparément. Le sommet de la tour est formé de deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. 3 fixées aux bandes de 25 trous par des équerres à 135°. La tringle qui porte les poulies de 75 mm. 4 passe dans les extrémités des bandes de 7 trous 5.

Deux rondelles sont enfilées sur chaque boulon fixant les rails aux bandes coudées de 60 x 12 mm., de façon à détacher les rails des montants de la tour.

Le chariot consiste en deux plaques incurvées de 6 x 6 cm. et deux plaques semi-circulaires réunies par des bandes coudées de 60 x 12 mm. Il pivote grâce à des boulons de 9,5 mm. montés sur les bandes de 5 trous 6 (Fig. 4.25a). La base du chariot est une plaque à rebords de 6 x 4 cm., et un support double est boulonné au centre de chaque rebord pour servir de support aux tringles de 9 cm. munies de poulies de 25 mm. Une ficelle est attachée à un essieu, passe dans l'équerre 7, autour de la tringle 8 et est enroulée autour de la tringle 9 qui porte une roue barillet. L'autre extrémité de la ficelle passe autour de la tringle 8 dans l'équerre 10 et est attachée à l'autre axe du chariot.

La ficelle 11 est attachée à l'un des côtés du chariot, passe dans la plaque à rebords et est attachée à l'un des côtés de la tour, comme le montre la fig. 4.25b. La ficelle est ajustée de telle façon que le chariot bascule quand il atteint le plan incliné.

Les ficelles qui actionnent la benne passent autour des poulies de 75 mm. 4, autour de la tringle 12 et s'enroulent finalement autour de la manivelle.

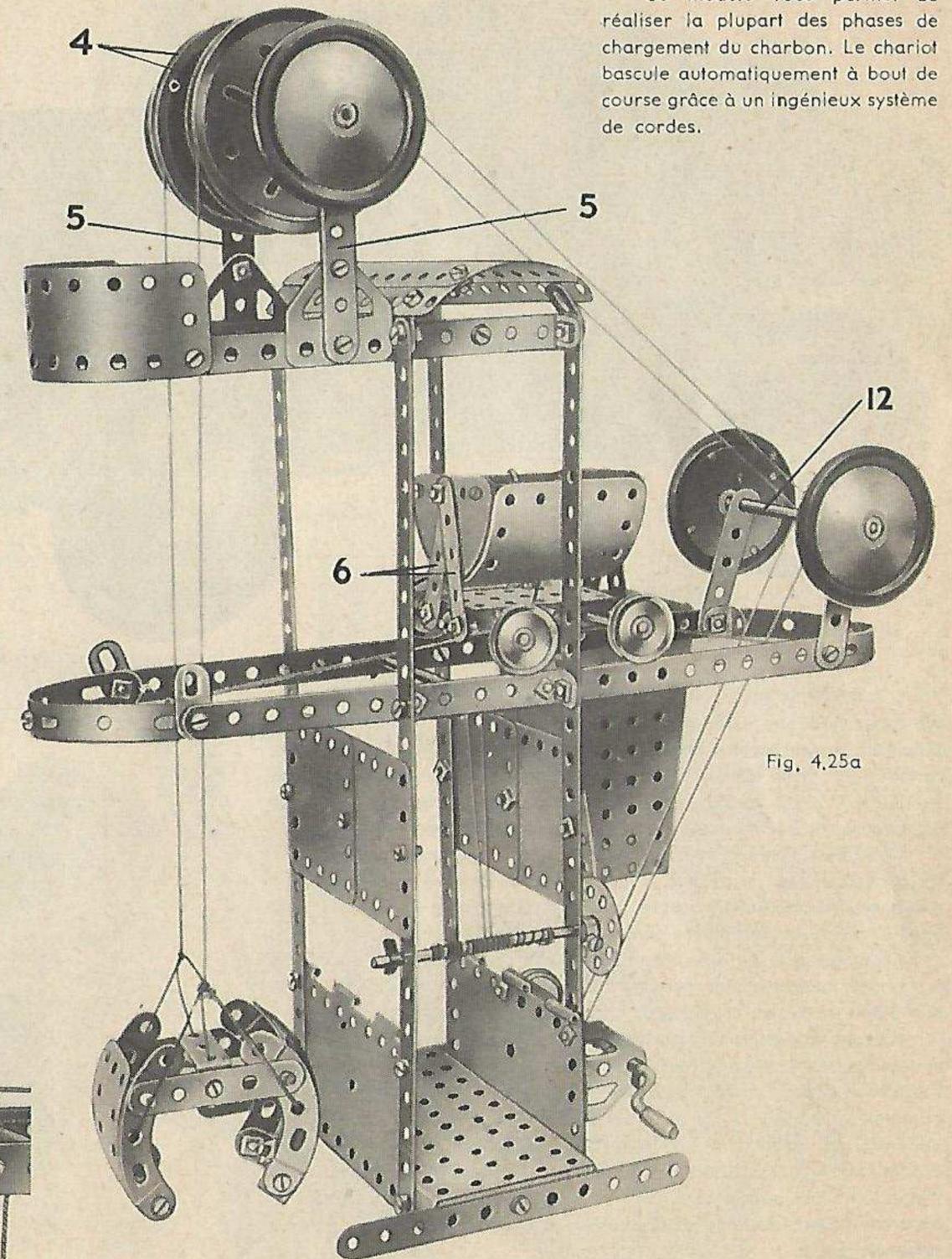
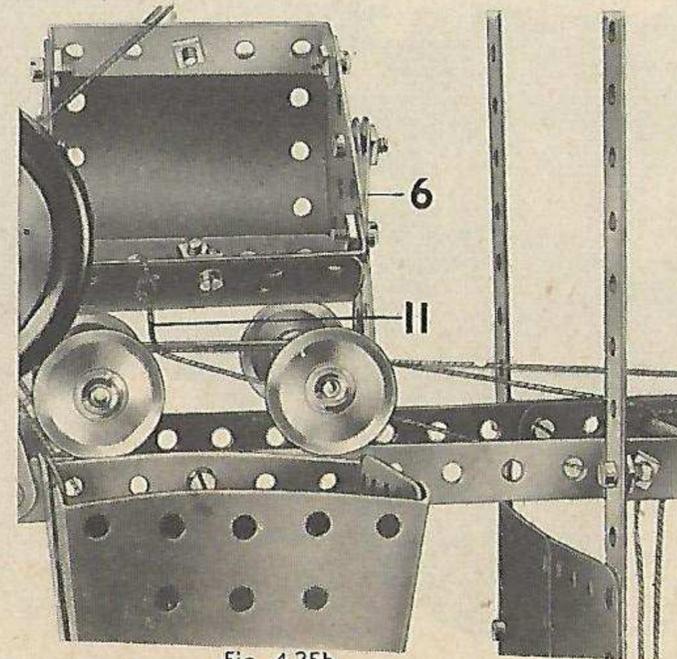
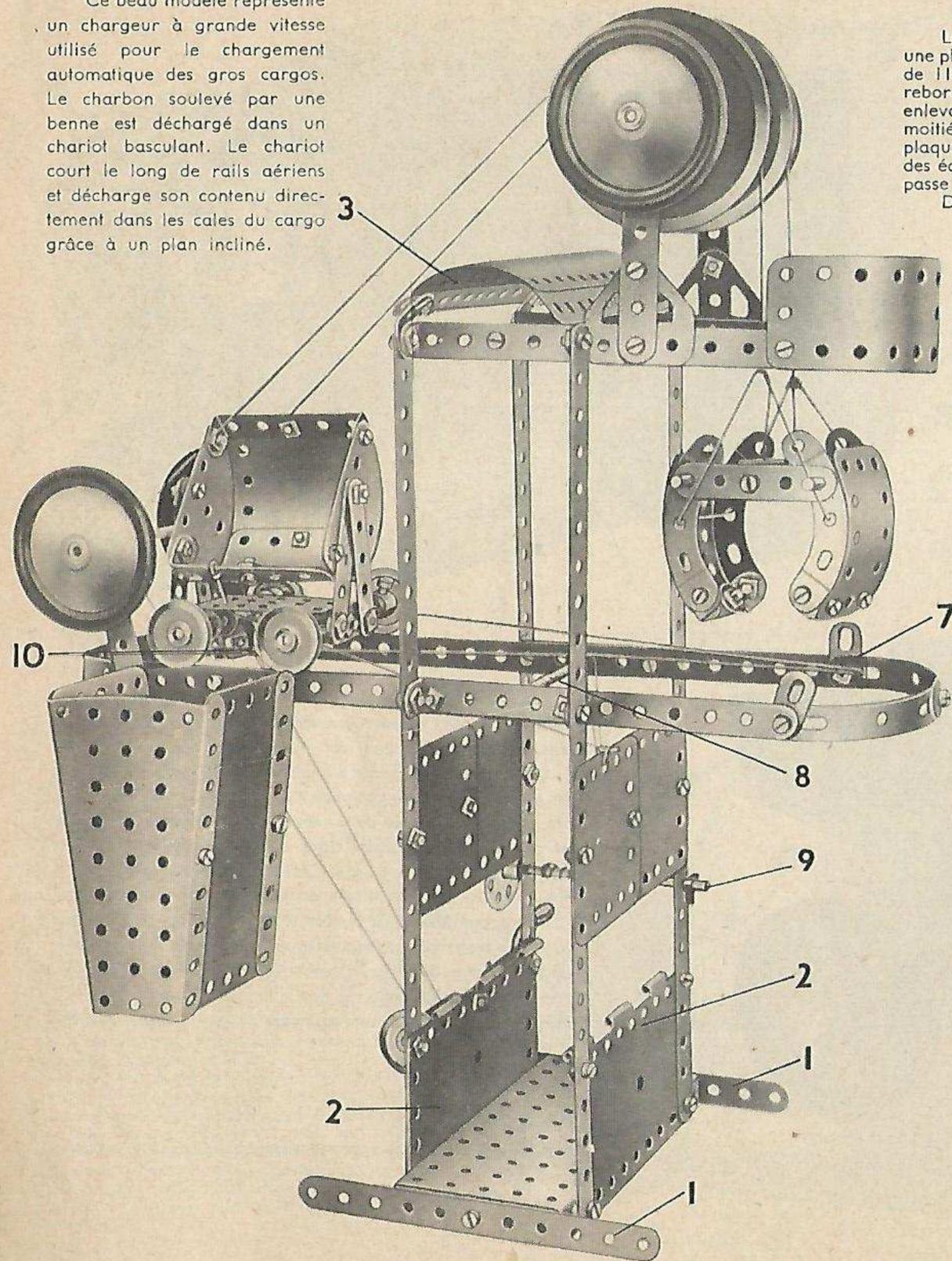


Fig. 4.25a

Fig. 4.25b

Ce beau modèle représente un chargeur à grande vitesse utilisé pour le chargement automatique des gros cargos. Le charbon soulevé par une benne est déchargé dans un chariot basculant. Le chariot court le long de rails aériens et décharge son contenu directement dans les cales du cargo grâce à un plan incliné.

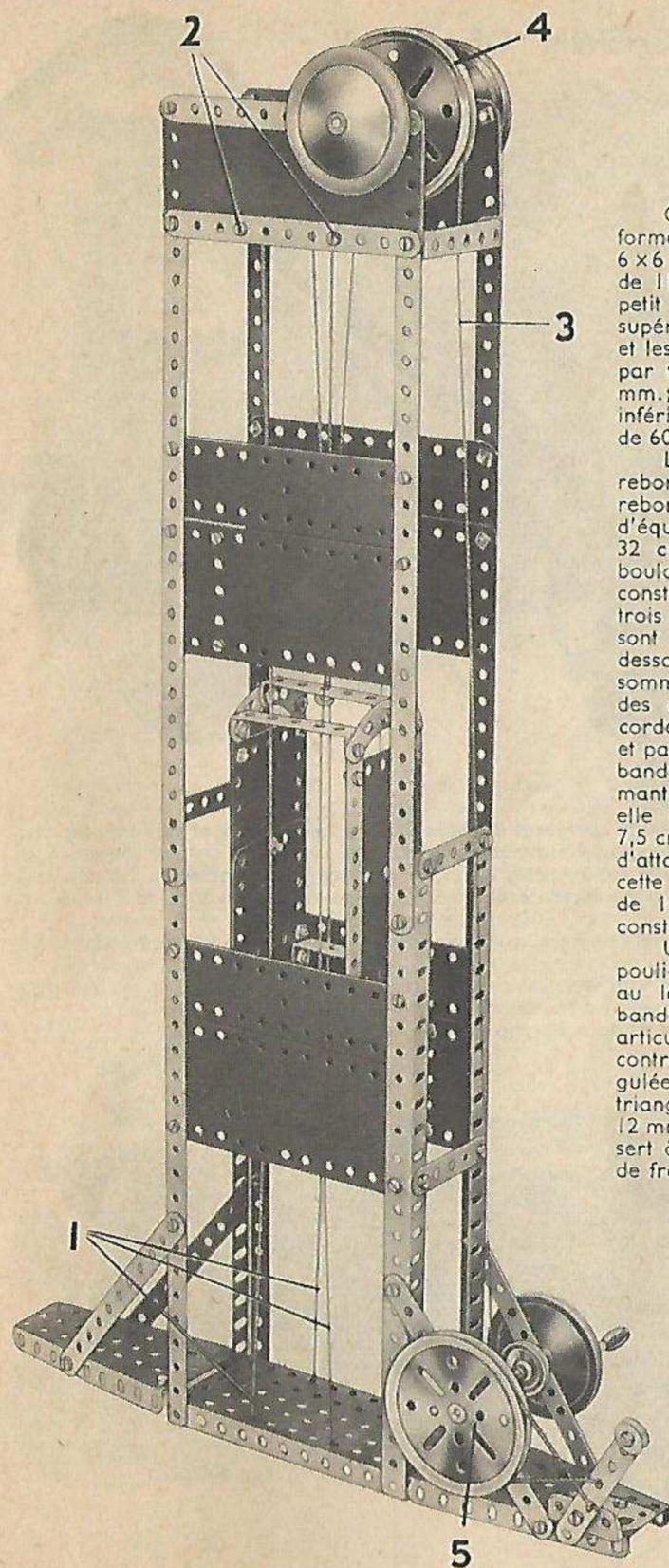
Ce modèle vous permet de réaliser la plupart des phases de chargement du charbon. Le chariot bascule automatiquement à bout de course grâce à un ingénieux système de cordes.

### 5.1 MONTE-CHARGE

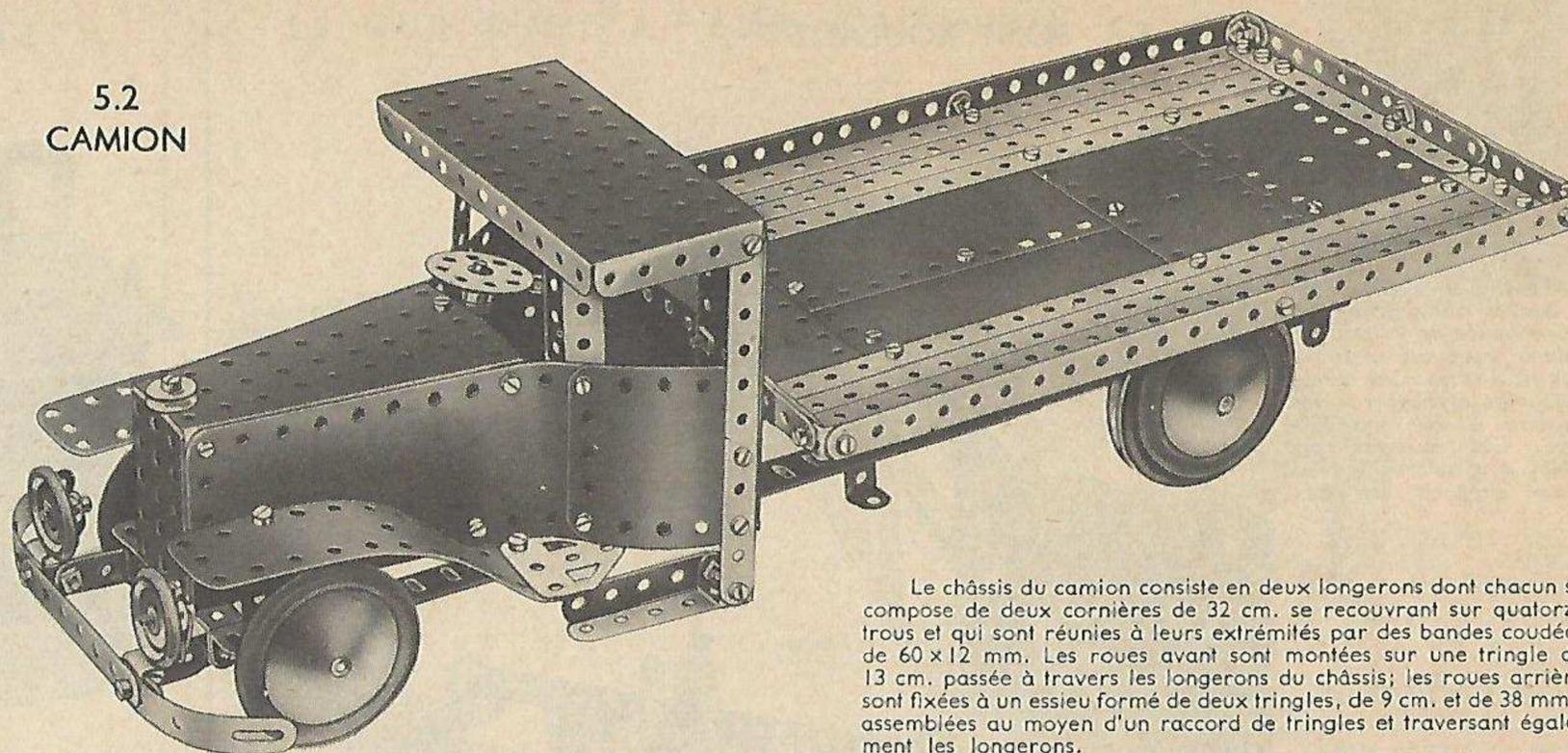
Chaque côté de la cabine est formé par deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. boulonnées à deux bandes de 11 trous. Une bande incurvée de petit rayon réunit les extrémités supérieures des bandes de 11 trous, et les côtés sont réunis à leur sommet par trois bandes coudées de 60 x 12 mm.; ils sont réunis à leurs extrémités inférieures par deux bandes coudées de 60 x 12 mm..

Les deux plaques secteurs à rebords sont fixées à la plaque à rebords de 14 x 6 cm., à l'aide d'équerres, et les quatre cornières de 32 cm. sont tenues par les mêmes boulons. Les guides de la cabine sont constitués par quatre cordes dont trois sont visibles en 1. Ces cordes sont attachées à des rondelles au-dessous de la plaque à rebords; au sommet de la cage elles sont fixées à des équerres boulonnées en 2. La corde 3 est attachée à une rondelle et passe à travers le trou central de la bande coudée de 60 x 12 mm. formant le dessus de la cabine. Ensuite, elle passe par-dessus la poulie de 7,5 cm. (4) et est attachée à un ressort d'attache monté sur une manivelle; cette dernière traverse les bandes de 14 cm. qui servent à étayer la construction.

Une corde passe autour de la poulie de 7,5 cm. (5) et est attachée au levier de frein que figure une bande de 9 cm. Cette bande est articulée, à l'aide d'un boulon à contre-écrous sur une embase triangulée coudée fixée à une embase triangulée plate. La poulie folle de 12 mm. boulonnée à la bande de 9 cm. sert à assurer la tension de la corde de freinage.



### 5.2 CAMION



Le châssis du camion consiste en deux longerons dont chacun se compose de deux cornières de 32 cm. se recouvrant sur quatorze trous et qui sont réunies à leurs extrémités par des bandes coudées de 60 x 12 mm. Les roues avant sont montées sur une tringle de 13 cm. passée à travers les longerons du châssis; les roues arrière sont fixées à un essieu formé de deux tringles, de 9 cm. et de 38 mm., assemblées au moyen d'un raccord de tringles et traversant également les longerons.

Des plaques secteurs à rebords forment le dessus et le dessous du capot du véhicule. L'extrémité étroite de celui-ci est boulonnée au milieu d'une bande coudée de 60 x 12 mm. qui rejoint les extrémités avant du châssis, tandis que son extrémité large est fixée au milieu d'une bande de 14 cm. boulonnée transversalement entre les longerons. Les côtés du capot sont formés par des plaques flexibles de 14 x 6 cm. qui sont boulonnées aux rebords de la plaque secteur. Le radiateur est figuré par une plaque à rebords de 60 x 38 mm. qui est fixée par ses rebords aux extrémités avant des deux plaques secteur. Le bouchon du radiateur est représenté par une poulie folle de 12 mm. Le pare-chocs se compose d'une bande de 9 cm. munie à ses extrémités de bandes cintrées à glissières de 75 mm. Il est fixé à l'avant du châssis au moyen de bandes de 38 mm. et d'équerres de 25 x 25 mm.

Les phares sont fixés au pare-choc par des équerres renversées, et ils sont figurés par des poulies de 25 mm. reliées aux équerres par des boulons. Les garde-boue sont des plaques flexibles de 14 x 4 cm. qui sont incurvées pour obtenir la forme montrée sur la figure; des embases triangulées plates sont fixées à leur extrémité arrière, leur partie pointue passant sous les plaques cintrées qui forment les côtés de la cabine du chauffeur.

La cabine est formée de la façon suivante : les petites bandes sont boulonnées verticalement aux côtés de la cabine pour former les supports avant du toit, les supports arrière étant des bandes de 11 trous. Le toit est une plaque à rebords de 14 x 6 cm. qui est boulonnée à ses extrémités aux bandes de 11 trous. A son extrémité inférieure, chaque bande de 11 trous porte un support double sur lequel sont boulonnées à angle droit deux bandes de 5 trous qui forment le marchepied.

La plateforme du camion est formée de bandes de 25 trous et de plaques flexibles. La partie centrale de l'arrière du camion est une plaque à charnières et les côtés sont des bandes de 25 trous. D'autres bandes se recouvrent pour former l'extrémité arrière. L'arrière et les côtés sont reliés à la plateforme par des équerres.

La plateforme du camion dont la construction est rendue claire par nos gravures est fixée au châssis par des bandes coudées de 60 x 12 mm. à l'avant, et par des embases triangulées coudées et des bandes de 6 cm., à l'arrière.

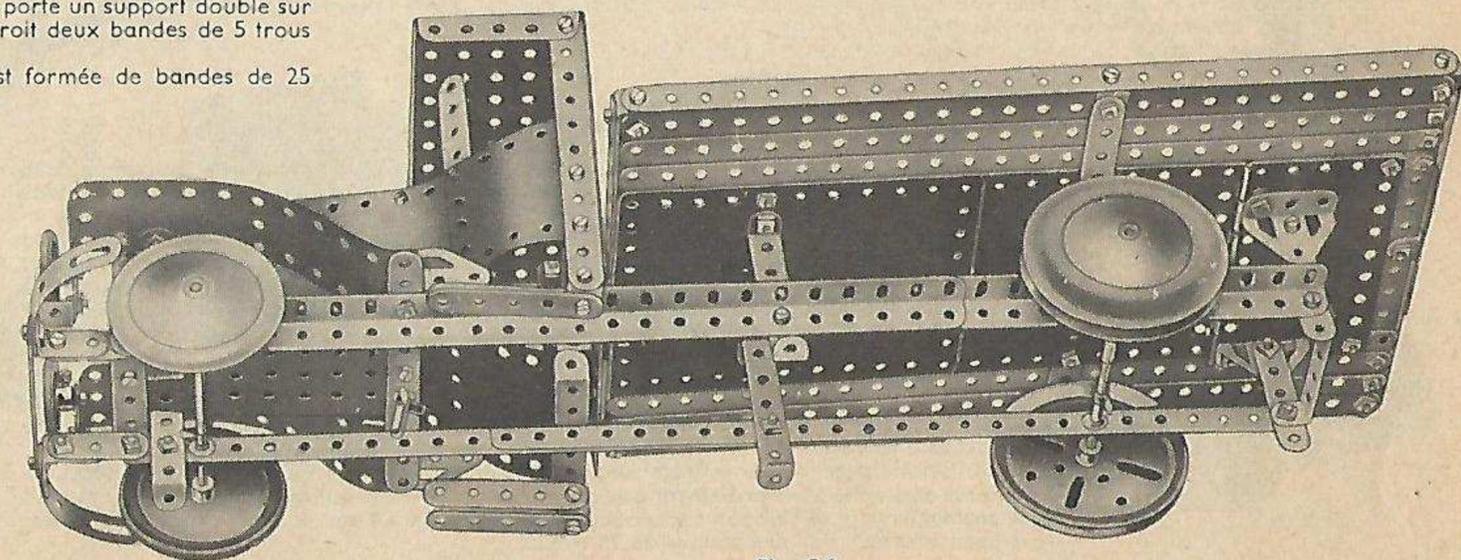


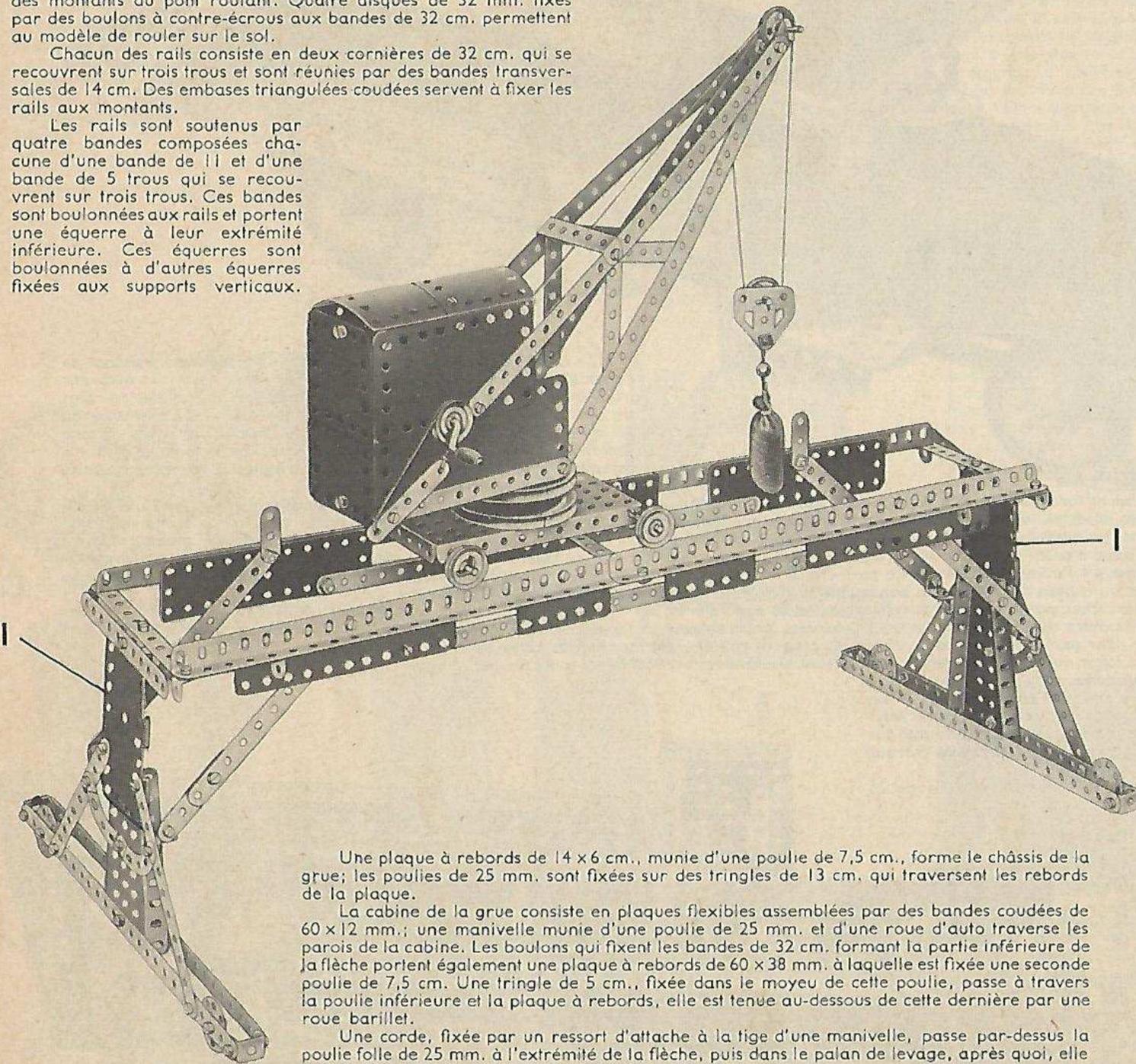
Fig. 5,2a

## 5.3 PONT ROULANT

La cheville centrale ayant été démontée, les deux moitiés d'une plaque à charnière I sont employées pour la construction des montants du pont roulant. Quatre disques de 32 mm. fixés par des boulons à contre-écrous aux bandes de 32 cm. permettent au modèle de rouler sur le sol.

Chacun des rails consiste en deux cornières de 32 cm. qui se recouvrent sur trois trous et sont réunies par des bandes transversales de 14 cm. Des embases triangulées coudées servent à fixer les rails aux montants.

Les rails sont soutenus par quatre bandes composées chacune d'une bande de 11 et d'une bande de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous. Ces bandes sont boulonnées aux rails et portent une équerre à leur extrémité inférieure. Ces équerres sont boulonnées à d'autres équerres fixées aux supports verticaux.



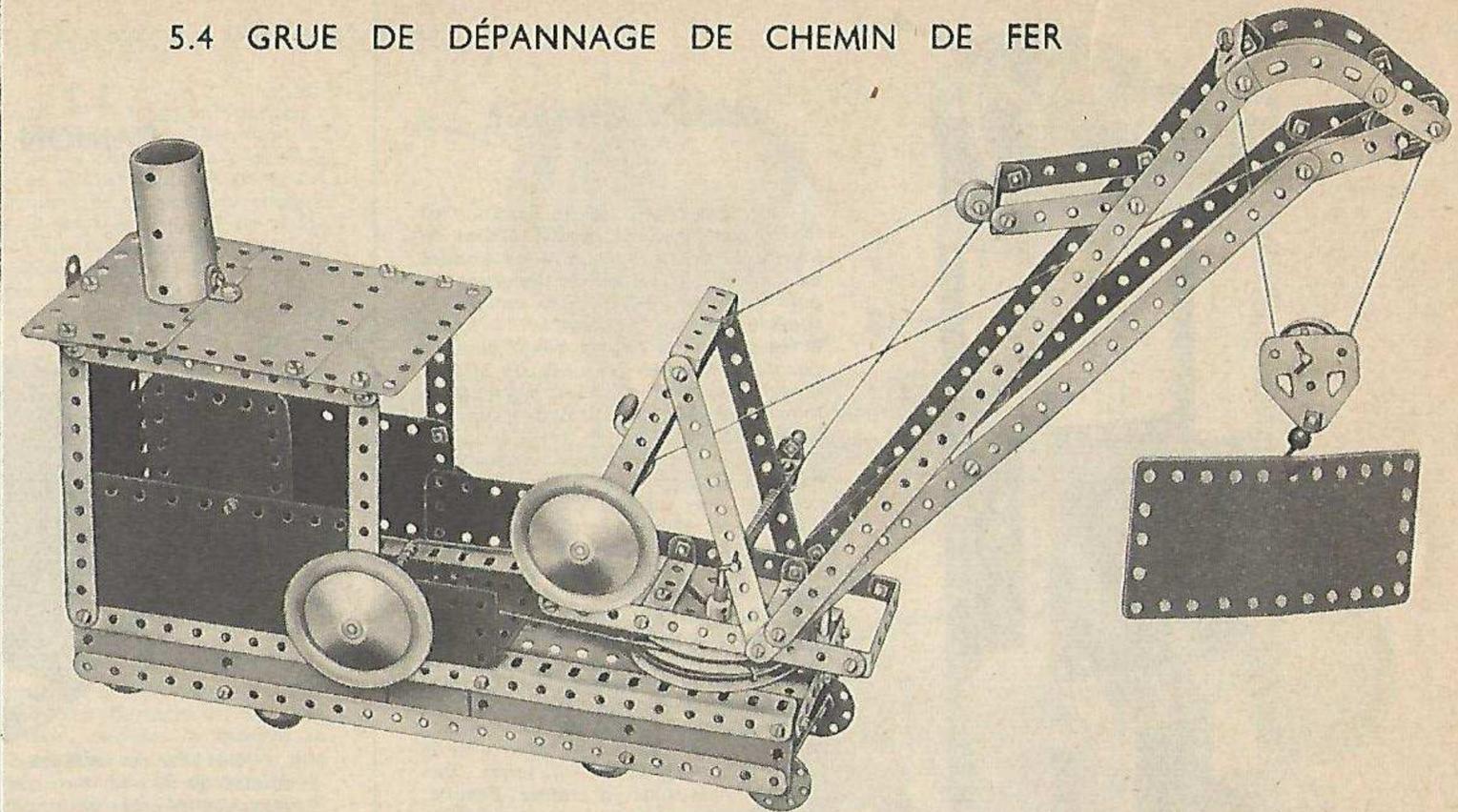
Une plaque à rebords de 14 x 6 cm., munie d'une poulie de 7,5 cm., forme le châssis de la grue; les poulies de 25 mm. sont fixées sur des tringles de 13 cm. qui traversent les rebords de la plaque.

La cabine de la grue consiste en plaques flexibles assemblées par des bandes coudées de 60 x 12 mm.; une manivelle munie d'une poulie de 25 mm. et d'une roue d'auto traverse les parois de la cabine. Les boulons qui fixent les bandes de 32 cm. formant la partie inférieure de la flèche portent également une plaque à rebords de 60 x 38 mm. à laquelle est fixée une seconde poulie de 7,5 cm. Une tringle de 5 cm., fixée dans le moyeu de cette poulie, passe à travers la poulie inférieure et la plaque à rebords, elle est tenue au-dessous de cette dernière par une roue barillet.

Une corde, fixée par un ressort d'attache à la tige d'une manivelle, passe par-dessus la poulie folle de 25 mm. à l'extrémité de la flèche, puis dans le palan de levage, après quoi, elle est attachée à la flèche, comme le montre le cliché.

Des butoirs pour limiter le trajet de la grue sur les rails sont fournis par des bandes de trois trous boulonnées verticalement aux cornières de 25 trous qui forment les rails. Les rails sont prolongés vers le bas par des plaques flexibles de 14 x 4 cm. et de 6 x 4 cm. jointes par leur bord inférieur par des bandes de 25 trous.

## 5.4 GRUE DE DÉPANNAGE DE CHEMIN DE FER



Le châssis du modèle consiste en deux longerons en U composés de cornières et reliés à leurs extrémités par des bandes de 9 cm. et des équerres. Une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et une plaque flexible de 14 x 6 cm. se recouvrant sur un trou sont fixées aux cornières à l'aide d'équerres. La charpente sur laquelle est articulée la flèche est fixée à une poulie de 7,5 cm. à l'aide de boulons de 9 mm. munis chacun de deux rondelles servant à ménager l'écartement nécessaire. Les boulons de 9 mm. sur lesquels pivote la flèche sont munis de contre-écrous.

La poulie de 7,5 cm. servant de base à la flèche tourne sur une tringle de 9 cm. qui traverse son moyeu et est tenue en place par un ressort d'attache pour corde.

Le boggie avant (fig. 5.4a) pivote sur une tringle de 9 cm. et est tenu entre une roue d'auto et une poulie de 25 mm., comme le montre le cliché. Le boggie arrière est monté de la même façon sur une tringle de 5 cm., à laquelle la plaque-bande de 14 x 6 cm. et deux bandes de 6 cm. se recouvrent sur trois trous servent de supports.

Les boggies sont réunis par une courroie de transmission; les boulons I sont munis de contre-écrous. Les mouvements verticaux de la flèche sont commandés par une manivelle formée d'un support double muni d'une équerre et d'un boulon-pivot. Le boulon tenant l'équerre fixe le support double à la tringle.

Le levage de la charge est commandé par la manivelle, et l'orientation de la flèche est obtenue grâce à une corde passée autour de la poulie supérieure de 7,5 cm. située à la base de la flèche, puis enroulée plusieurs fois autour de la tringle traversant les parois latérales de la cabine.

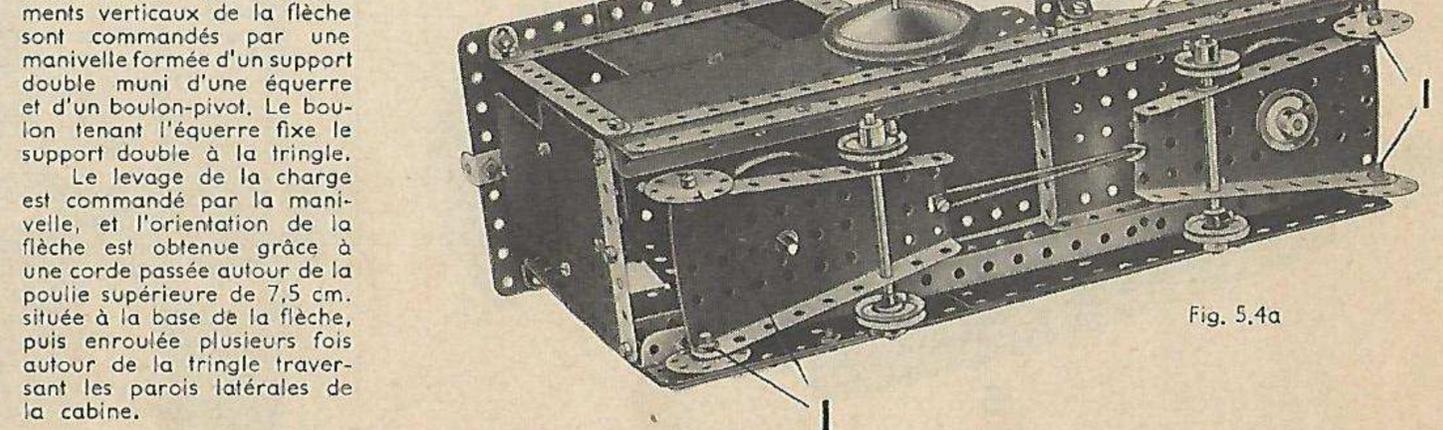
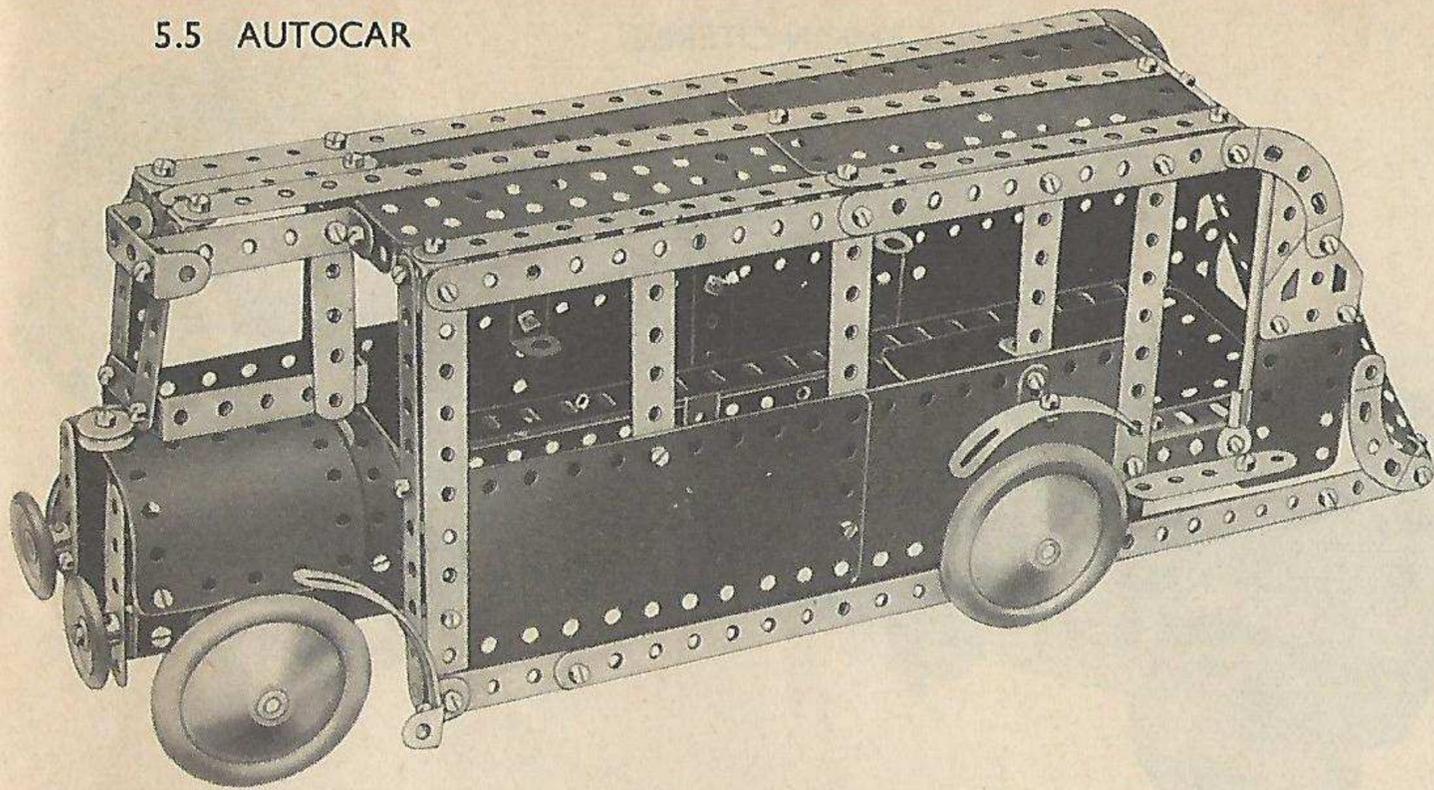


Fig. 5.4a

## 5.5 AUTOCAR



Deux cornières de 32 cm. réunies à leurs extrémités par des bandes de 9 cm. constituent le châssis auquel sont boulonnées les plaques flexibles formant les côtés de la carrosserie. Le toit est supporté par des bandes de 14 cm. auxquelles sont fixées, par des équerres, deux plaques à rebords de 14 x 6 cm. et deux plaques flexibles de 140 x 38 mm. L'arrière convexe de la voiture est formé par deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, une plaque flexible de 140 x 38 mm. et une autre plaque flexible de 14 x 6 cm. Les plaques flexibles sont incurvées et boulonnées aux plaques cintrées qu'elles recouvrent sur trois trous.

Le phare arrière est figuré par une poulie de 25 mm. montée sur une Cheville filetée fixée à l'une des plaques flexibles (Fig. 5.5a).

Le capot est formé de deux plaques cintrées en U et d'une plaque flexible de 60 x 38 mm. Le radiateur est représenté par une plaque à rebords de 60 x 38 mm.

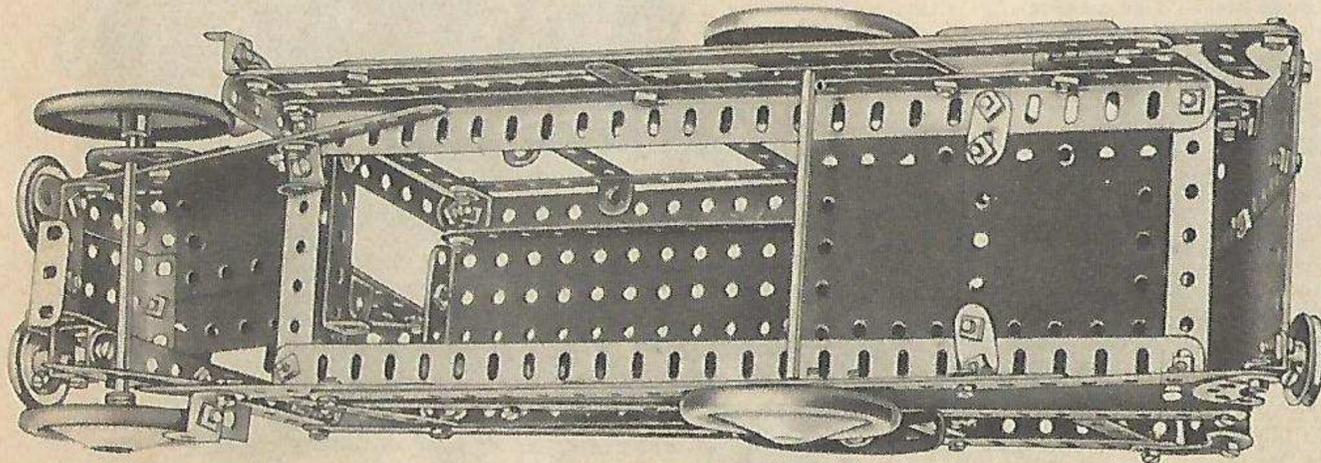


Fig. 5.5a

## 5.6 GRUE GÉANTE A FLÈCHE HORIZONTALE

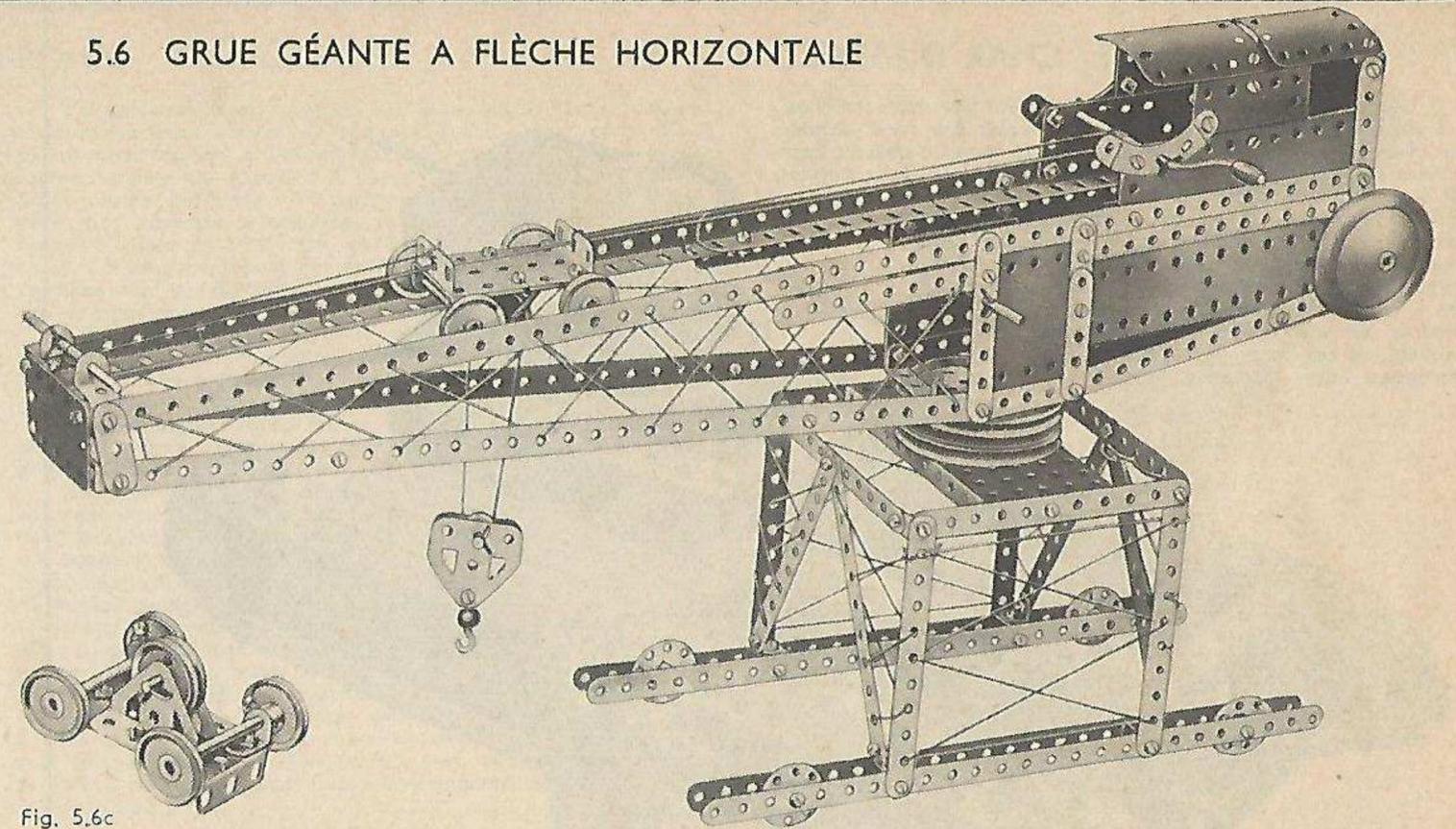


Fig. 5.6c

Le montage de la superstructure et de la flèche apparaît clairement sur la gravure. Les disques de 32 mm. représentant les roues sont montés sur des boulons munis de contre-écrous, ce qui leur permet de tourner librement. Sur la Fig. 5.6a, on voit la cabine de commande dont le toit a été démonté afin de rendre plus claire la structure de l'extrémité arrière de la flèche.

Une poulie de 7,5 cm. est boulonnée à la flèche par deux boulons de 9 mm. qui fixent également au-dessous de cette poulie une bande coudée de 60 x 12 mm. disposée dans le sens de la longueur de la flèche et dont les extrémités forment des supports entre les deux poulies. Une tringle de 9 cm. fixée dans le moyeu de la poulie supérieure de 7,5 cm. passe dans le moyeu de celle située au-dessous, qui est boulonnée à une plaque à rebords de 14 x 6 cm. faisant partie de la superstructure. Cette tringle est fixée au-dessous de la plaque à rebords de la façon indiquée sur la Fig. 5.6b.

Le chariot de levage est représenté sur la Fig. 5.6c; il roule sur des rails constitués par des cornières qui forment la partie supérieure de la flèche. Une corde est attachée à l'avant du chariot, puis passée par-dessus une tringle de 9 cm. à l'extrémité de la flèche et enroulée six fois autour de la Manivelle; de là, elle revient au chariot et est attachée à son extrémité arrière. Une seconde corde est fixée à un ressort d'attache monté sur la tringle de 9 cm. qui porte la roue barillet et la roue d'auto.

La corde est ensuite passée autour de l'une des poulies folles de 25 mm. du chariot, autour de la poulie folle de 12 mm. dans le palan de levage et par-dessus la seconde poulie folle de 25 mm. Finalement, elle est attachée à la plaque flexible de 60 x 38 mm. que l'on voit à l'extrémité avant de la flèche.

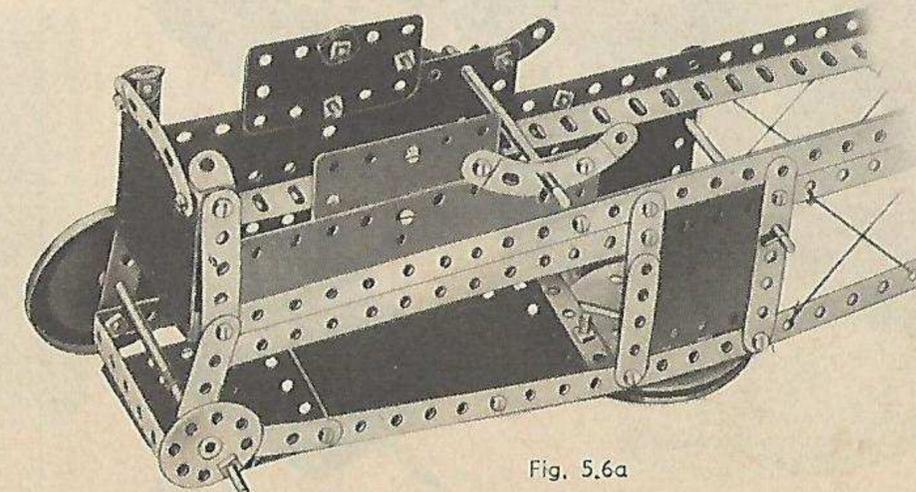


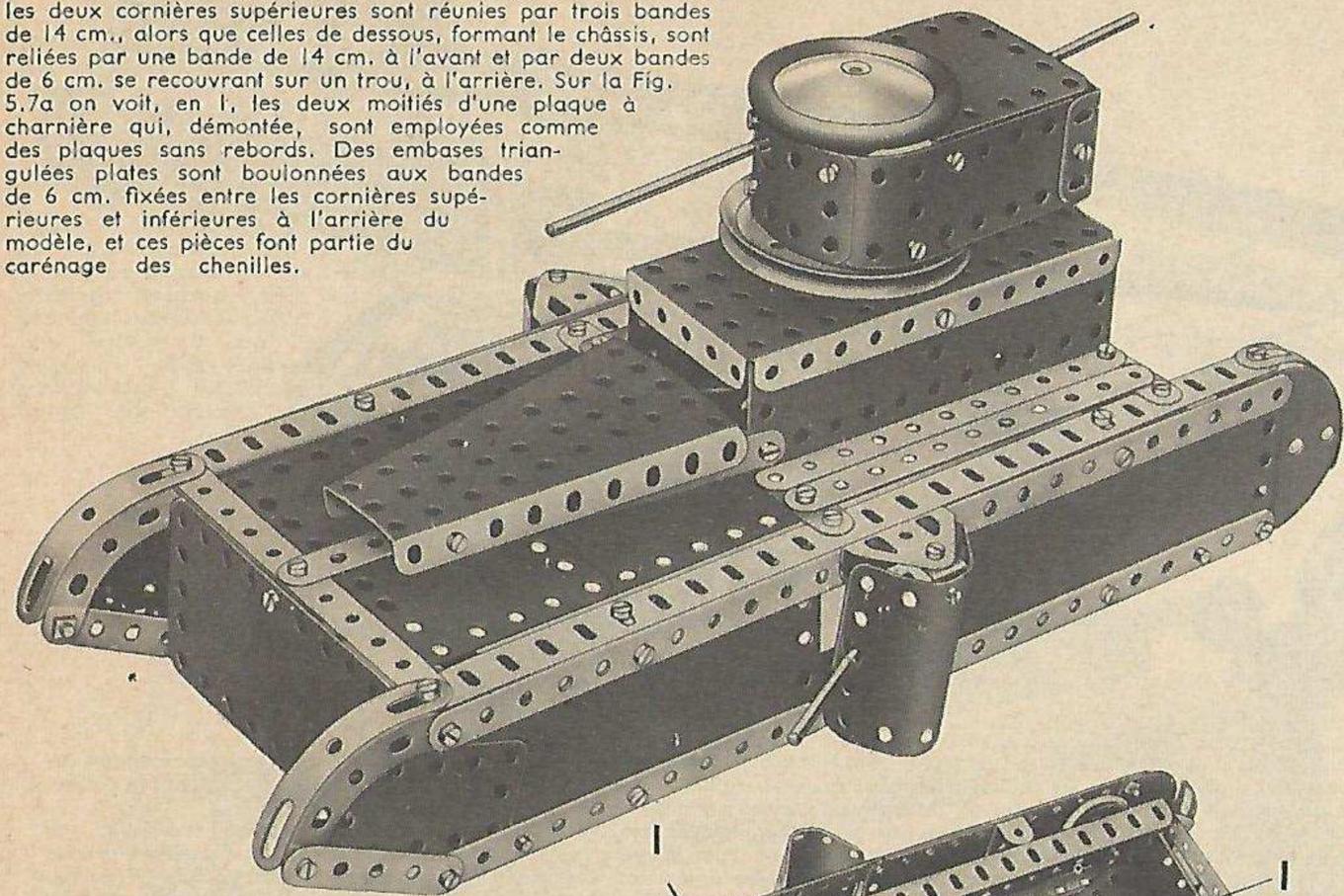
Fig. 5.6a



Fig. 5.6b

## 5.7 CHAR D'ASSAUT

Les longerons du modèle sont constitués par des cornières; les deux cornières supérieures sont réunies par trois bandes de 14 cm., alors que celles de dessous, formant le châssis, sont reliées par une bande de 14 cm. à l'avant et par deux bandes de 6 cm. se recouvrant sur un trou, à l'arrière. Sur la Fig. 5.7a on voit, en I, les deux moitiés d'une plaque à charnière qui, démontée, sont employées comme des plaques sans rebords. Des embases triangulées plates sont boulonnées aux bandes de 6 cm. fixées entre les cornières supérieures et inférieures à l'arrière du modèle, et ces pièces font partie du carénage des chenilles.



La tourelle pivotante est représentée sur la Fig. 5.7b. Le canon arrière est figuré par une tringle de 9 cm. munie d'une équerre renversée à l'intérieur de la tourelle et tenue par des clavettes. Une tringle de 13 cm. est fixée dans le moyeu de la poulie de 7,5 cm. à laquelle est boulonnée la tourelle, et une roue d'auto est fixée à son sommet. L'extrémité inférieure de la tringle traverse la plaque à rebords de 14x6 cm. ainsi qu'un cavalier. Une poulie de 25 mm. sert à fixer dans le modèle l'ensemble de la tourelle. La plaque secteur à rebords que l'on voit sur le plus grand cliché est fixée à une seconde plaque secteur qu'elle recouvre sur huit trous.

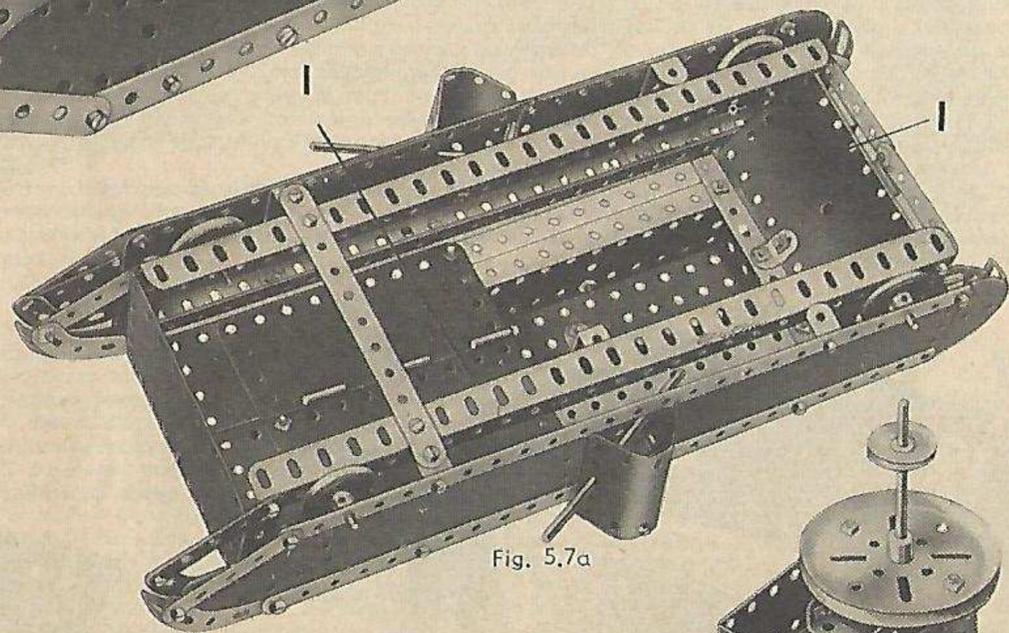
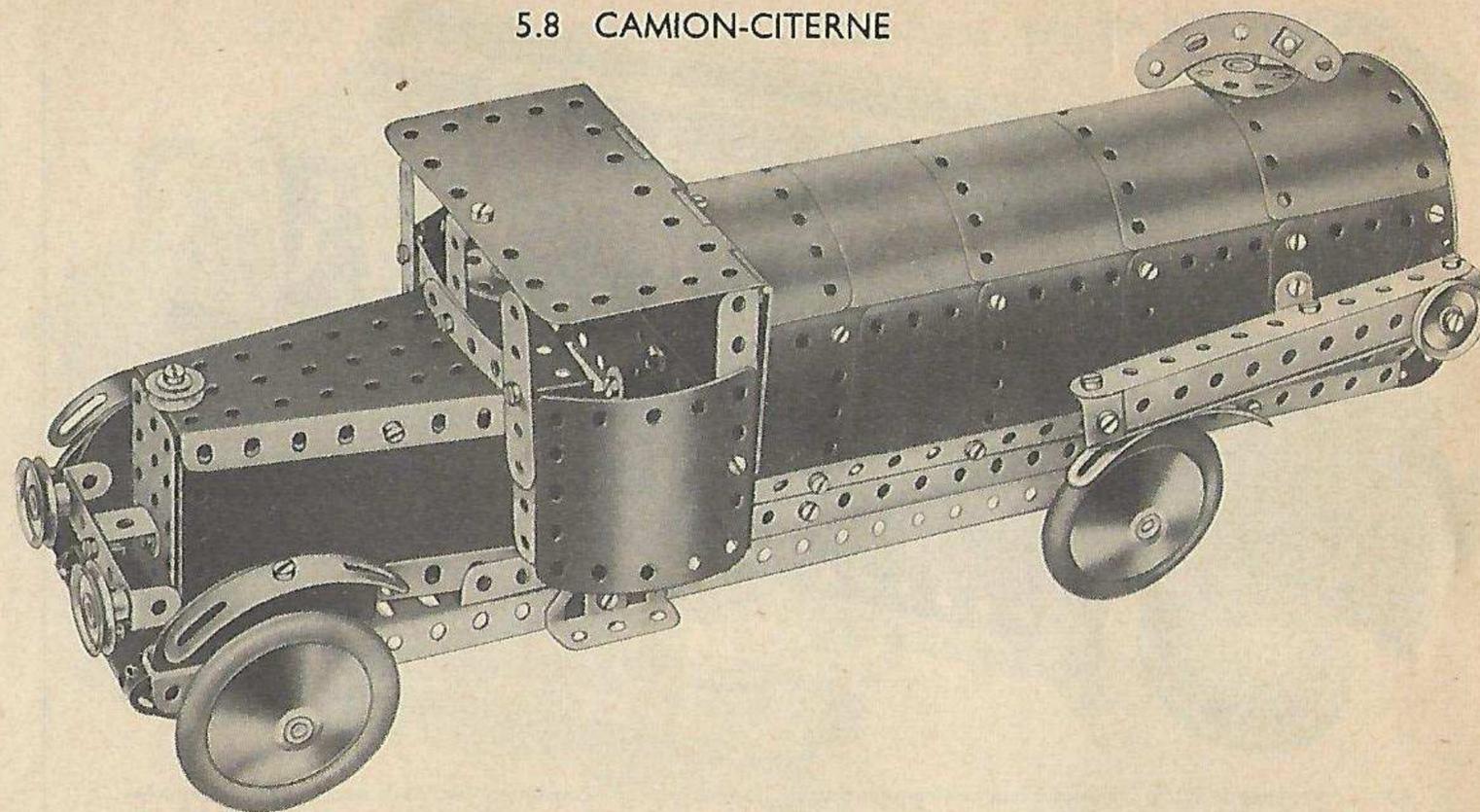


Fig. 5.7a

Fig. 5.7b

## 5.8 CAMION-CITERNE



Le châssis du modèle est représenté sur la Fig. 5.8a. Chacun de ses longerons consiste en deux cornières de 32 cm. se recouvrant sur 18 trous et boulonnées l'une à l'autre. Le dessus et le dessous du capot sont formés par des plaques secteurs à rebords, et les plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. formant les parois latérales de cette partie du modèle sont boulonnées au côté intérieur des rebords de celles-ci.

Le volant est représenté par un disque fixé à l'aide d'un boulon à contre-écrous sur la plaque secteur à rebords.

Le toit et la paroi arrière de l'abri sont constitués par une plaque à charnières et deux plaques flexibles de 60 x 38 mm. se recouvrant sur un trou.

L'abri du chauffeur est fixé au châssis au moyen d'équerres, et au capot au moyen de la bande coudée de 38 x 12 mm. qui forme le montant central du pare-brise.

Sur la Fig. 5.8a la citerne a été ouverte afin de faire voir sa structure intérieure. Le corps de la citerne se compose de plaques flexibles de 14 x 6 cm. et de 140 x 38 mm. Des bandes de 32 cm. sont boulonnées le long des bords latéraux de l'ensemble de ces pièces. La citerne ainsi constituée est fixée aux cornières du châssis au moyen d'équerres à 135°. Le couvercle fermant l'orifice par lequel on remplit le réservoir est figuré par une roue barillet munie d'une bande incurvée de 6 cm. à petit rayon; il est fixé au-dessus de la citerne par un boulon de 12 mm.

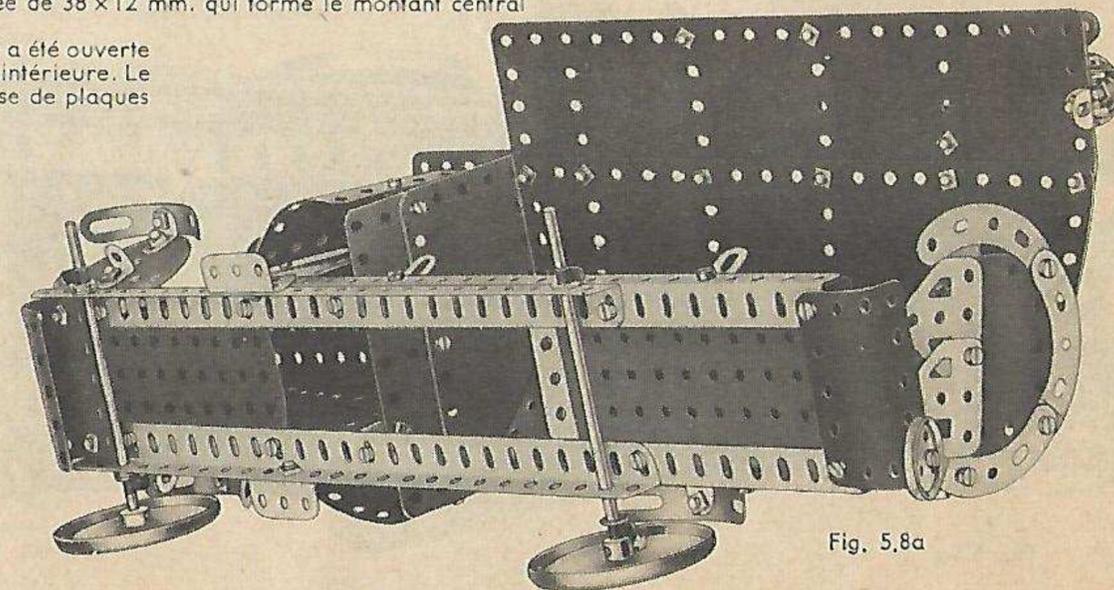
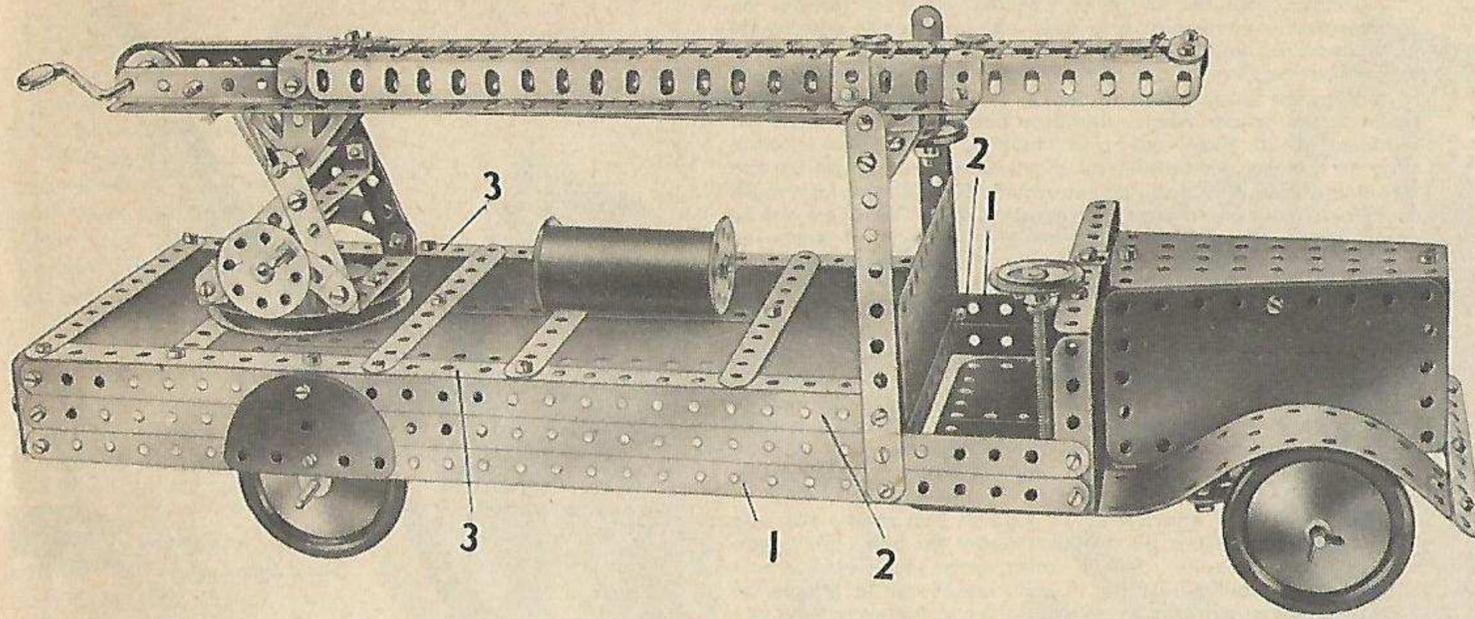


Fig. 5.8a

## 5.9 AUTO-POMPE



Les extrémités libres des bandes 4 et 14 sont ensuite fixées à la bande 15 au moyen de contre-écrous.

La tige de direction est une tige filetée de 75 mm. qui tourne librement dans les supports plats fixés sur la plaque à rebords. Une bande de 5 trous 6 légèrement incurvée est fixée à la tige filetée par deux écrous et est reliée à la bande 5 par deux bandes de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous. La partie avant de cette bande composée est maintenue entre deux écrous sur un boulon passé dans la bande 5, elle-même légèrement incurvée.

La figure 5.9b donne des détails de construction de l'échelle qui est montée sur une poulie de 75 mm. bloquée sur une tringle de 5 cm. Cette tringle passe dans le trou central d'une plaque obtenue en boulonnant les deux moitiés d'une plaque à charnière aux bandes 3. Une poulie de 25 mm. bloquée sur une tringle de 5 cm. maintient l'échelle en position. Les cornières 7 sont réunies à leur extrémité inférieure par une bande coudée de 38 mm. 8.

La partie coulissante de l'échelle est constituée par deux cornières réunies à chaque extrémité par des bandes de trois trous. Ces cornières glissent sur les cornières 7 et sous les équerres renversées 9 que deux rondelles métalliques espacent des cornières 7. Une corde fixée à la bande de trois trous 10 passe autour d'une poulie montée sur la manivelle, autour d'une seconde poulie 11 bloquée sur une tringle de 25 mm. qui tourne dans une chape, et est ensuite attachée à la bande 10.

La carrosserie est montée sur deux pièces 1 composées chacune de deux bandes de 25 trous qui se chevauchent. Ces pièces sont réunies à l'avant par une plaque à rebords qui forme l'arrière du capot, et à l'arrière par une embase triangulée coudée boulonnée à l'autre extrémité des bandes perforées. Les embases triangulées coudées sont unies par une plaque flexible de 14 x 4 cm. renforcée par une bande de 11 trous. Les bandes 2 sont des bandes de 25 et de 11 trous qui se recouvrent sur 6 trous. Les bandes de 25 trous 3 sont fixées sur les côtés par des équerres.

Le capot consiste en deux plaques secteur à rebords, réunies par deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. et il est fixé à la plaque à rebords de 14 x 6 cm. par des supports plats. Le radiateur est figuré par une plaque à rebords de 6 x 4 cm.

L'essieu arrière est formé de deux tringles de 9 cm. jointes par un raccord de tringles; elles tournent dans des supports plats boulonnés au châssis.

Le mécanisme de direction se construit de la façon suivante : en premier lieu une bande de 7 trous 13 (Fig. 5.9a) est boulonnée au-dessous et en travers du capot. Une bande de 5 trous 14 et un support double tournent librement, maintenus par un écrou, sur un boulon de 9,5 mm., et la partie libre du corps du boulon passe dans le dernier trou de la bande de 7 trous; un second écrou est alors placé sur le boulon de façon à l'assujettir à la bande tout en laissant la bande de 5 trous libre de pivoter. L'une des roues d'auto est alors fixée à une tringle de 2,5 cm., maintenue par une clavette dans le support double. A l'autre extrémité de l'essieu avant, une seconde bande de 5 trous 4, un support double et une troisième bande de 5 trous 5, sont montés sur un boulon de 9,5 mm. et assujettis par un écrou. Le boulon est alors fixé à contre-écrou à l'extrémité de la bande de 7 trous.

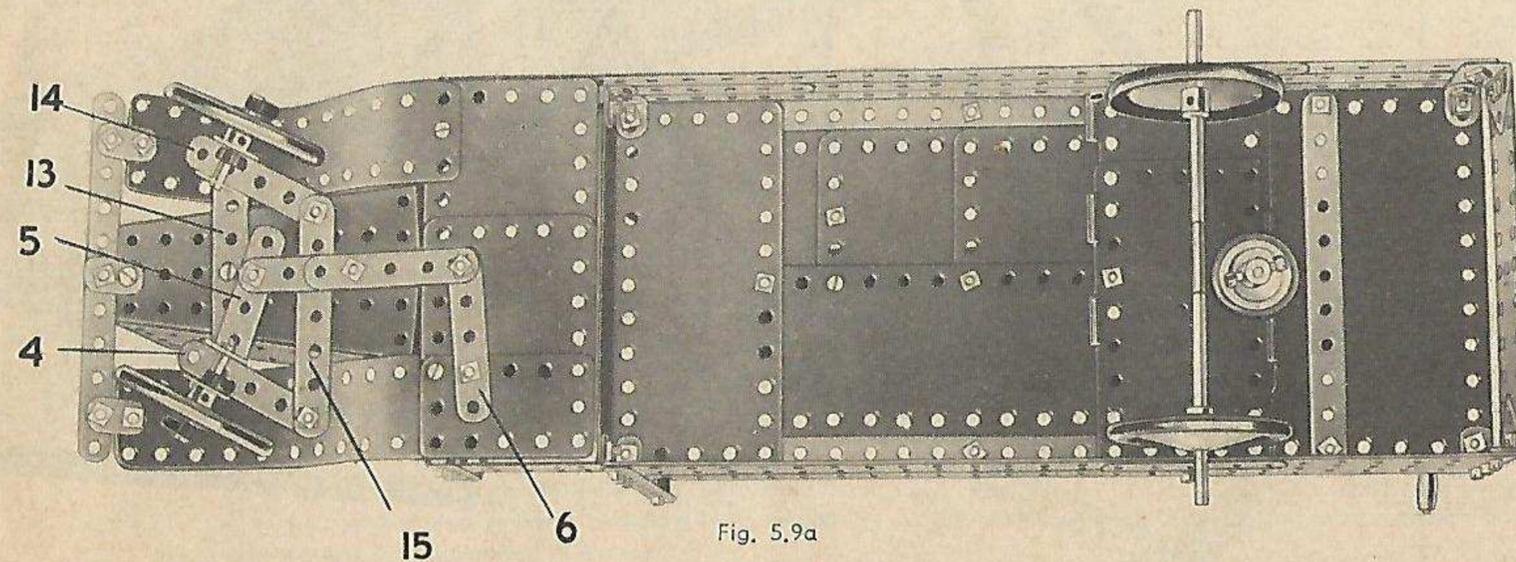


Fig. 5.9a

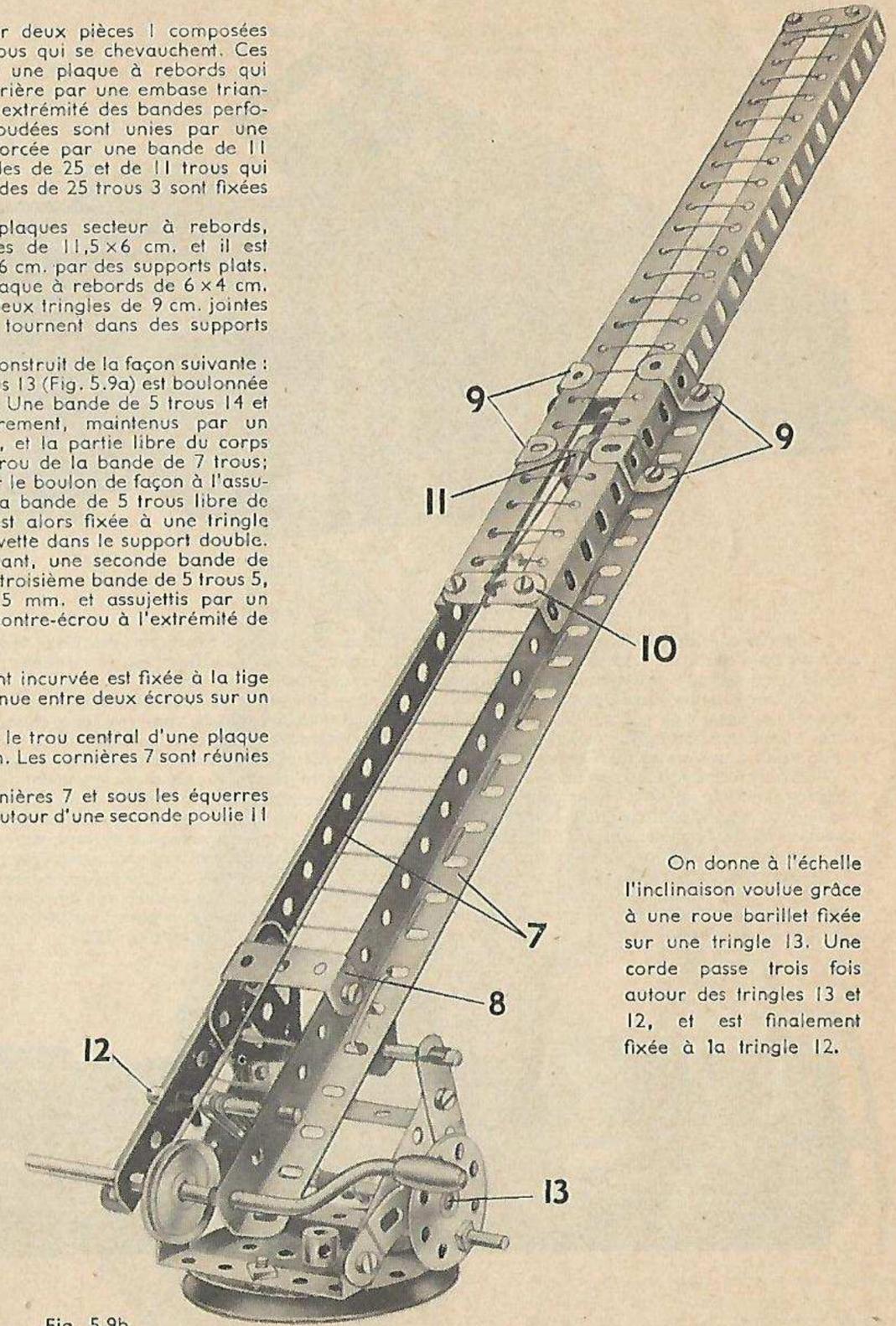
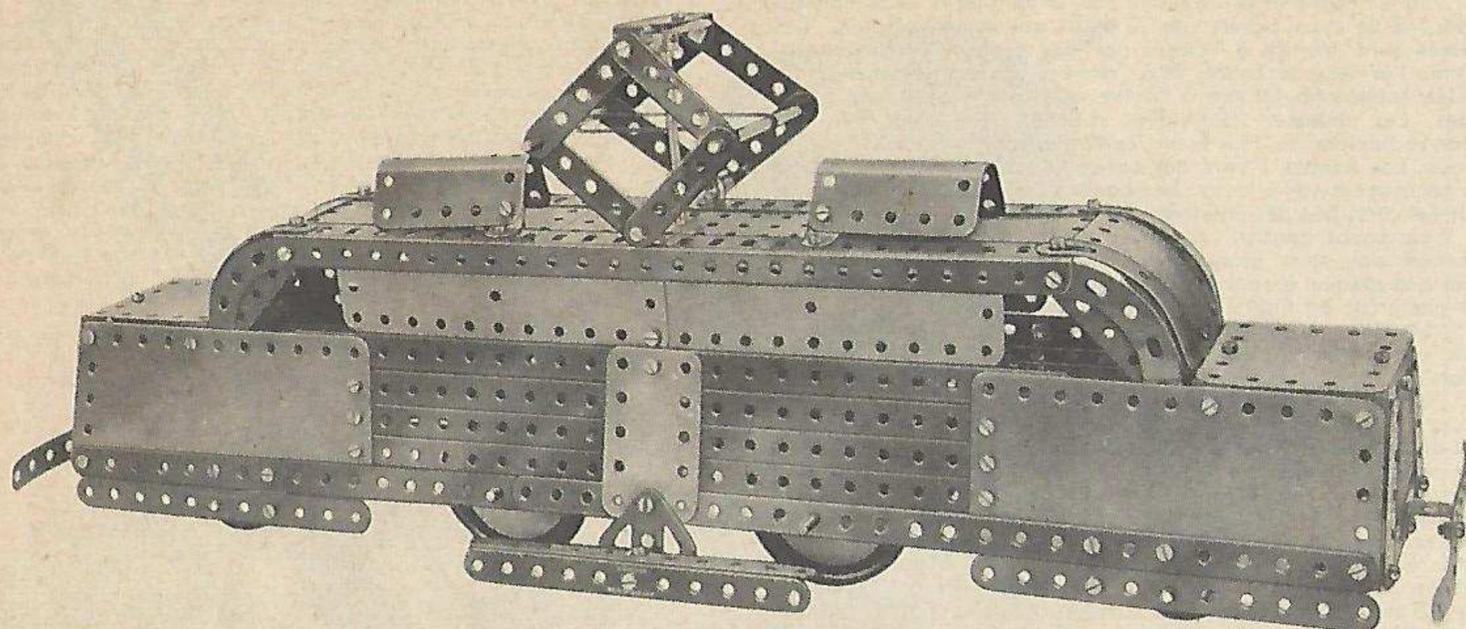


Fig. 5.9b

On donne à l'échelle l'inclinaison voulue grâce à une roue barillet fixée sur une tringle 13. Une corde passe trois fois autour des tringles 13 et 12, et est finalement fixée à la tringle 12.

## 5.10 LOCOMOTIVE ÉLECTRIQUE



Chaque côté du modèle est formé par deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. qui recouvrent sur trois trous les extrémités de trois bandes de 25 trous et d'une cornière de 25 trous. Les plaques flexibles sont reliées par leur bord inférieur par une bande composée de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 9 trous.

Les bords supérieurs des côtés sont reliés à chaque extrémité par deux bandes coudées de 60 x 12 mm. et ces bandes soutiennent aussi une plaque flexible de 6 x 6 cm. Les bords inférieurs sont réunis à chaque extrémité par une bande de 7 trous fixée aux côtés par des équerres. L'avant et l'arrière de la locomotive sont garnis par des plaques flexibles de 6 x 6 cm. boulonnées aux bandes de 7 trous et par des bandes de 5 trous boulonnées aussi aux bandes de 7 trous.

La partie centrale du toit est une plaque à rebords de 14 x 6 cm. munie d'une cornière de 25 trous de chaque côté. Deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. sont tenues entre le côté vertical de la cornière et la plaque à rebords de chaque côté du modèle et les plaques flexibles sont reliées aux côtés par un support plat. La plaque à rebords du toit est prolongée de chaque côté par une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. et une plaque cintrée de 43 mm. de rayon.

Chaque côté du pantographe se compose de quatre bandes de 6 cm. qui sont articulées par des boulons à contre-écrous à des équerres et à une bande coudée de 60 x 12 mm. Ces bandes sont, en outre, articulées entre elles, comme on le voit, au moyen de tringles de 9 cm. ; une courroie de transmission est tendue entre ces deux tringles. La roue barillet porte en son moyeu une tringle de 13 cm. qui traverse un cavalier et la plaque à rebords de 14 x 6 cm.

Les deux plaques cintrées en U sont fixées au toit au moyen d'équerres à 135°.

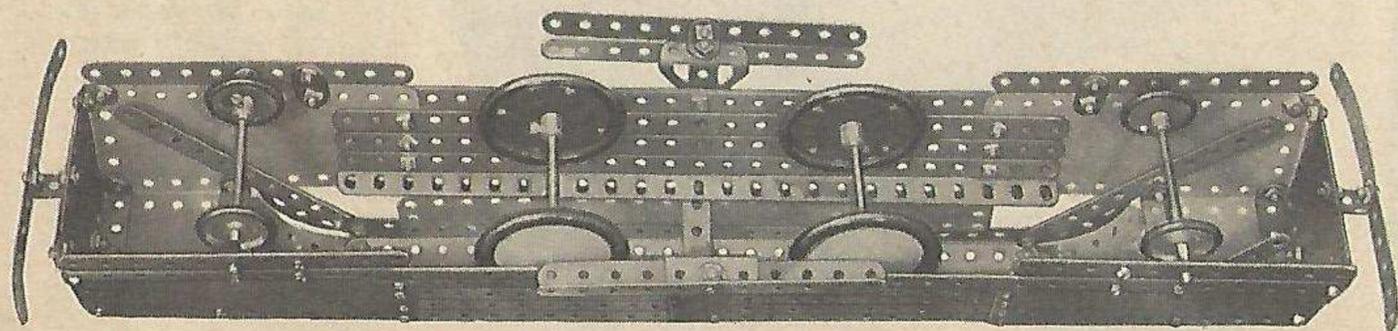


Fig. 5.10a

## 5.11 GRUE DERRICK

La construction du bâti et de la cabine est montrée clairement par nos gravures.

Chaque côté de la flèche consiste en trois bandes de 25 trous qui sont réunies à la base par une bande coudée de 38 x 12 mm., au milieu par une bande coudée de 60 x 12 mm. et au sommet par une chape. Une tringle de 38 mm. tenue dans le moyeu de la poulie supérieure de 7,5 cm. traverse une seconde poulie de même diamètre boulonnée à la base du modèle, et est fixée par une clavette. Le support double situé au sommet des bandes de 25 trous est fixé par un boulon à contre-écrous à la plaque à rebords de 60 x 38 mm. La tringle de 13 cm. 1 qui commande l'orientation de la flèche est munie d'une corde formant courroie de transmission et enroulée plusieurs fois sur elle. Cette corde passe autour de la poulie de 7,5 cm. au pied de la flèche. La manivelle 2 commande le levage de la charge. Une corde est enroulée plusieurs fois sur cette manivelle, puis passée par-dessous une tringle de 5 cm. au pied de la flèche et par-dessus une poulie folle de 25 mm. située sur une tringle de 38 mm. au sommet de la flèche. Ensuite, la corde est passée dans le palan de levage et attachée à une équerre boulonnée à la flèche. La tringle de 9 cm. 3 porte une roue barillet à laquelle est fixée une cheville filetée formant poignée; celle-ci sert à la commande des mouvements verticaux de la flèche.

Une corde est attachée à un support plat monté sur une tringle de 5 cm. fixée au montant avant du bâti. Elle passe autour d'une poulie de 25 mm. dans la flèche, puis autour d'une poulie folle de 12 mm. située sur la tringle de 5 cm., par-dessus une seconde poulie sur la même tringle que la première poulie de 25 mm., par-dessus la tringle de 5 cm., et est finalement enroulée sur la tringle 3.

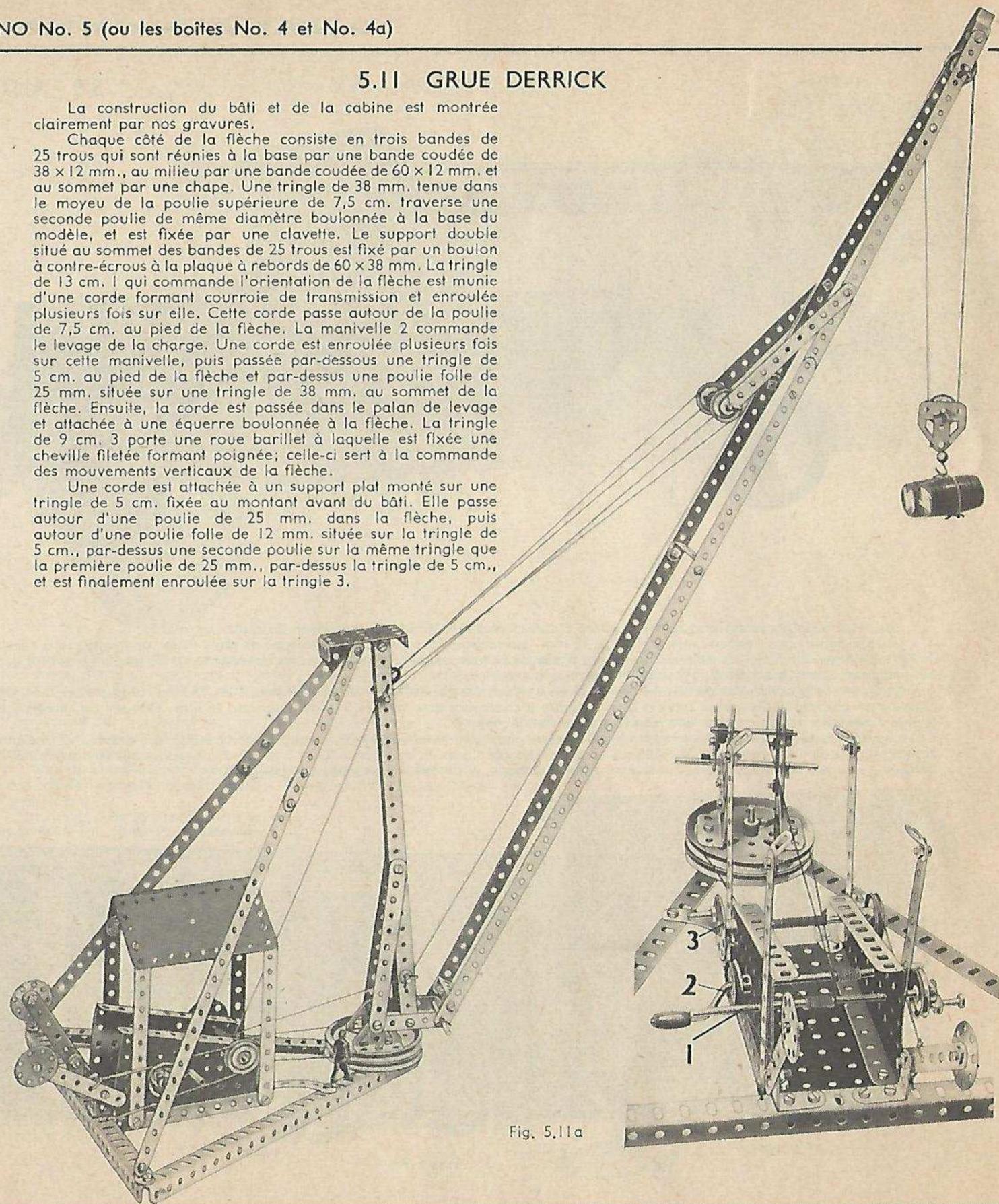
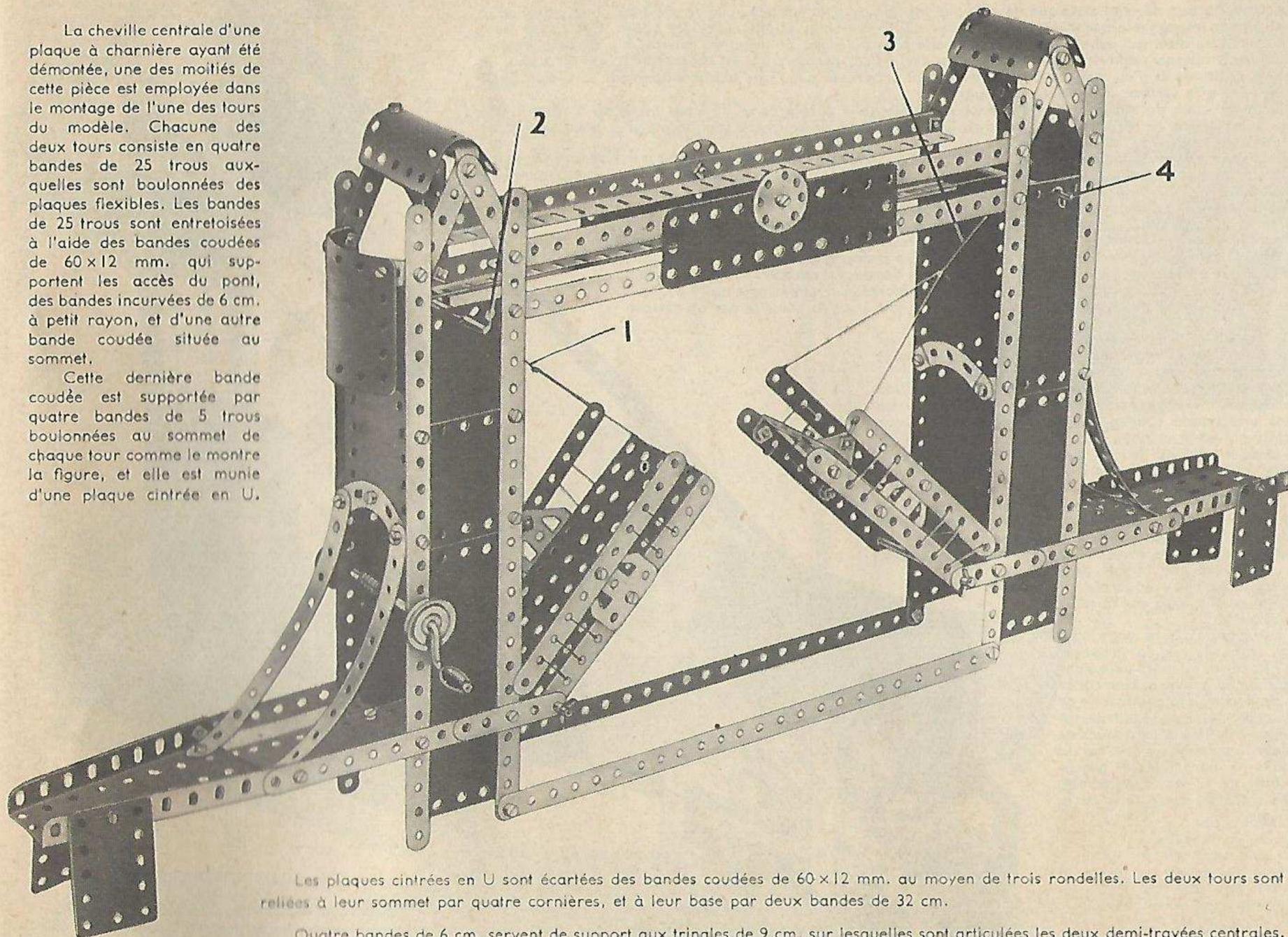


Fig. 5.11a

## 5.12 PONT A BASCULE

La cheville centrale d'une plaque à charnière ayant été démontée, une des moitiés de cette pièce est employée dans le montage de l'une des tours du modèle. Chacune des deux tours consiste en quatre bandes de 25 trous auxquelles sont boulonnées des plaques flexibles. Les bandes de 25 trous sont entretoisées à l'aide des bandes coudées de 60x12 mm. qui supportent les accès du pont, des bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon, et d'une autre bande coudée située au sommet.

Cette dernière bande coudée est supportée par quatre bandes de 5 trous boulonnées au sommet de chaque tour comme le montre la figure, et elle est munie d'une plaque cintrée en U.



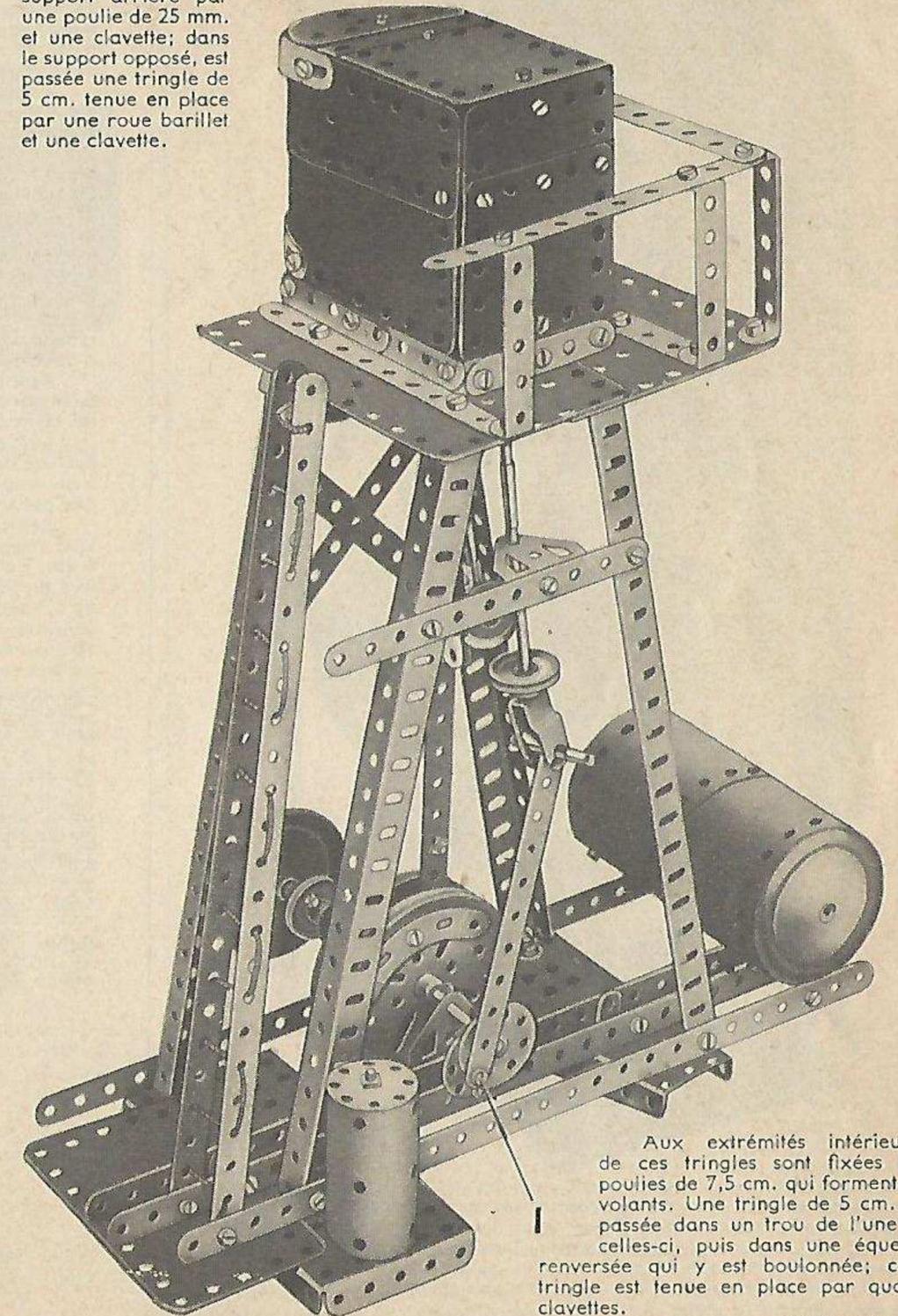
Les plaques cintrées en U sont écartées des bandes coudées de 60x12 mm. au moyen de trois rondelles. Les deux tours sont reliées à leur sommet par quatre cornières, et à leur base par deux bandes de 32 cm.

Quatre bandes de 6 cm. servent de support aux tringles de 9 cm. sur lesquelles sont articulées les deux demi-travées centrales. La demi-travée gauche se compose d'une plaque à rebords de 14x6 cm. munie d'embase triangulées plates et de bandes de 14 cm. La demi-travée opposée comprend la moitié de la plaque à charnière qui est fixée à deux bandes de 14 cm. par une bande coudée de 60x12 mm. et des équerres.

Les demi-travées sont actionnées à l'aide d'une manivelle qui traverse la tour gauche. La corde 1 passe par-dessus la tringle 2 et est fixée par un ressort d'attache à la manivelle. La corde 3 passe par-dessus la tringle 4, autour de la tringle 2 et est attachée à la corde 1, à l'intérieur de la tour.

## 5.13 MACHINE DE NAVIRE

Les supports du vilebrequin sont constitués à l'avant du modèle, par une embase triangulée plate et un disque de 32 mm., et, à l'arrière, par une embase triangulée plate munie d'une équerre renversée. Une tringle de 9 cm. est tenue dans le support arrière par une poulie de 25 mm. et une clavette; dans le support opposé, est passée une tringle de 5 cm. tenue en place par une roue barillet et une clavette.



Aux extrémités intérieures de ces tringles sont fixées des poulies de 7,5 cm. qui forment les volants. Une tringle de 5 cm. est passée dans un trou de l'une de celles-ci, puis dans une équerre renversée qui y est boulonnée; cette tringle est tenue en place par quatre clavettes.

(Suite page 50)

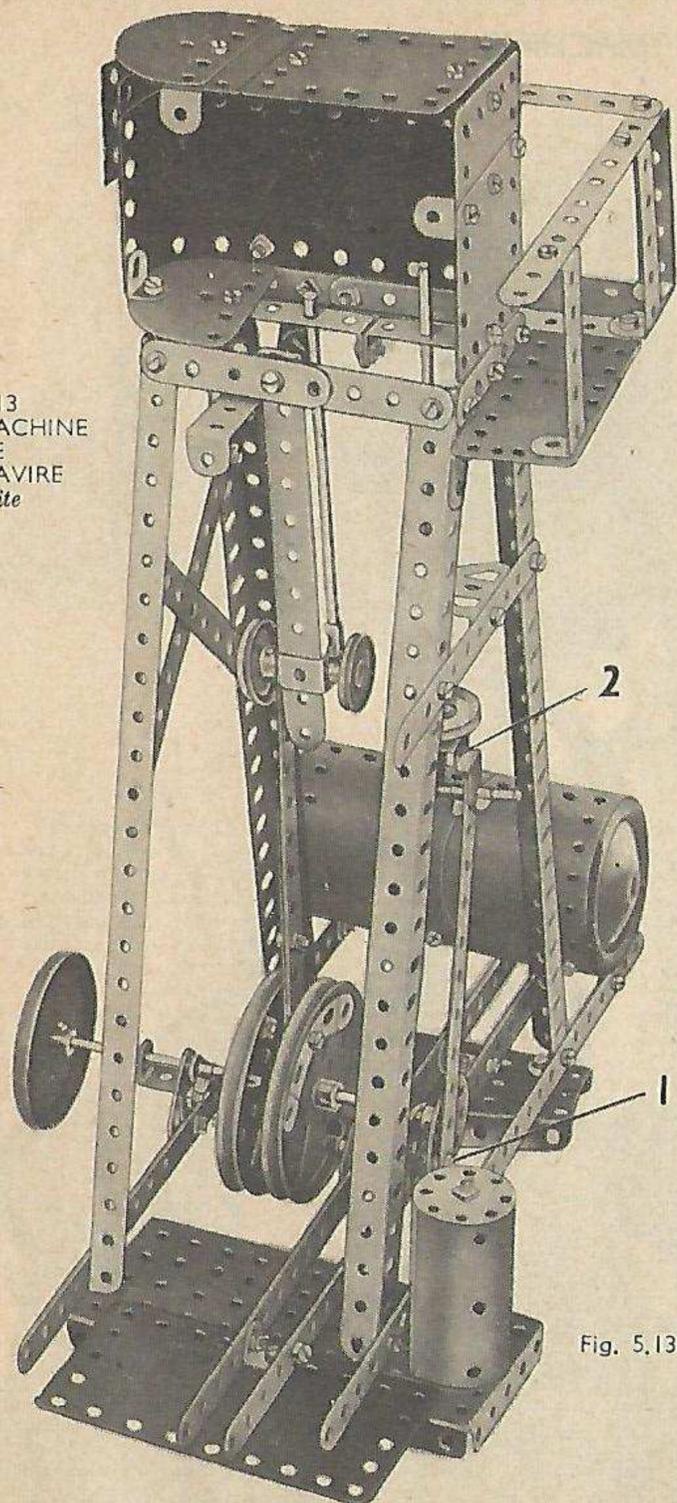
5.13  
MACHINE  
DE  
NAVIRE  
suite

Fig. 5.13a

La bielle principale consiste en deux bandes de 14 cm. se recouvrant sur sept trous. Deux bandes de 14 cm. boulonnées entre elles servent de guide à la tige du piston, la crosse du piston étant figurée par un support double articulé à la bielle par une tringle de 38 mm. Deux tringles de 9 cm. assemblées par un raccord de tringles forment une tige qui est tenue dans la chape au moyen d'un ressort d'attache pour corde et d'une poulie de 25 mm. La bande de 14 cm. formant la bielle du tiroir est articulée par un boulon à contre-écrous sur la roue barillet en 1.

## 5.14 Puits de Mine

Ce modèle est la reproduction du type classique de chevalet installé au sommet des puits de mine où il est utilisé pour porter les énormes roues sur lesquelles passent les câbles d'acier qui font monter et descendre les cages. Ces câbles vont s'enrouler sur un treuil très puissant qui est installé dans une salle près du puits. Le treuil est souvent mû électriquement, mais beaucoup de houillères utilisent les treuils à vapeur et c'est l'un de ces derniers qui est représenté ici en Meccano. Le treuil est muni de freins puissants et d'un système de ralentissement progressif qui règle automatiquement la vitesse de la cage et l'amène doucement à la surface ou au fond du puits.

On commence la construction du modèle en boulonnant ensemble deux cornières de 25 trous de façon à obtenir une cornière de 39 trous, en les faisant se recouvrir sur 11 trous. Deux cornières de ce genre sont nécessaires pour former les grands côtés de la base.

Le côté droit de l'abri du treuil est formé par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. boulonnée à l'une des cornières composées de 39 trous, et le côté gauche par une plaque secteur à rebords et une plaque à rebords de 6 x 4 cm. qui sont boulonnées à l'autre cornière composée.

Le cylindre à vapeur du treuil est figuré par un cylindre de 65 mm. qui est muni d'un contre-écrou de façon à pivoter librement sur la plaque à rebords de 14 x 6 cm. Les extrémités du cylindre sont des disques tenus en place par une tige filetée de 75 mm. qui passe dans l'un des trous de leur circonférence; les écrous sont ensuite boulonnés à chaque extrémité. Le cylindre est muni d'un piston représenté par une tringle de 11,5 cm. qui porte à l'une de ses extrémités un raccord tringle et bande. Le raccord tringle et bande pivote sur une cheville filetée passée dans un trou d'une roue barillet montée sur une tringle de 14 cm. qui tourne dans les côtés de l'abri du treuil; le raccord est maintenu en place sur la cheville par un ressort d'attache.

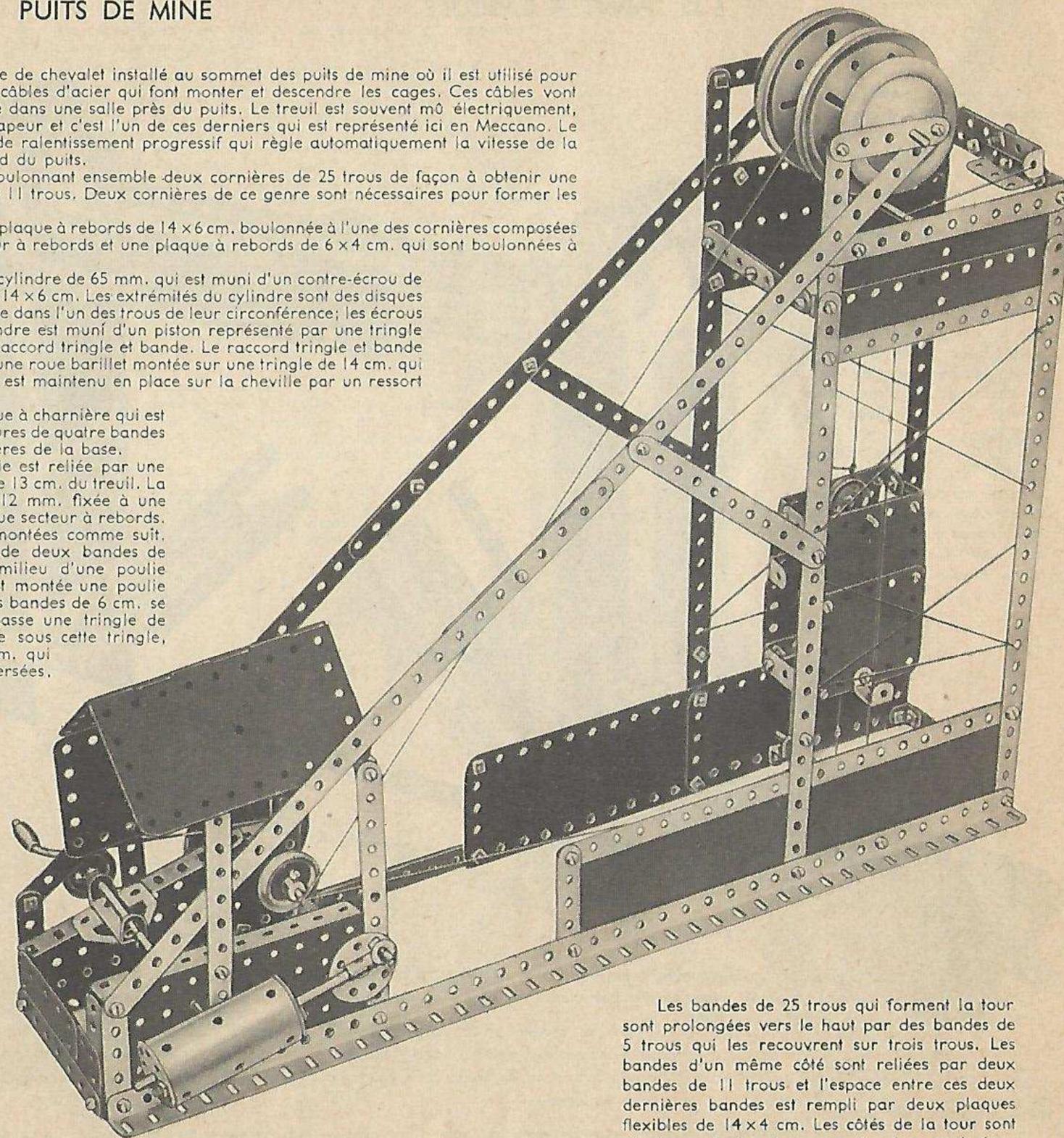
Le toit de l'abri du treuil est formé par une plaque à charnière qui est fixée par des équerres à 135° aux extrémités supérieures de quatre bandes de 11 trous boulonnées verticalement sur les cornières de la base.

Une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle est reliée par une ficelle à une poulie identique montée sur la tringle de 13 cm. du treuil. La manivelle passe dans une bande coudée de 38 x 12 mm. fixée à une embase triangulée plate qui est boulonnée à la plaque secteur à rebords.

Les poulies de chaque côté de la tour sont montées comme suit. Une tringle de 13 cm. est passée dans les trous de deux bandes de 6 cm. au sommet de la tour et est munie à son milieu d'une poulie fixe de 25 mm. De chaque côté de cette poulie est montée une poulie de 7,5 cm. et une roue d'auto. Juste au-dessous des bandes de 6 cm. se trouvent deux bandes de 14 cm. dans lesquelles passe une tringle de 10 cm. maintenue en place par des clavettes. Juste sous cette tringle, au bas de la tour, se trouve une tringle de 9 cm. qui est passée dans les trous de deux équerres renversées. Cette tringle porte une poulie folle de 12 mm. coincée entre deux clavettes.

Les cordes de commande de la cage sont montées de la façon indiquée sur la gravure.

La disposition de la corde formant les guides de la cabine est visible sur la gravure. Une corde est attachée dans un des trous de la poulie folle de 25 mm. au sommet du puits, puis passée par-dessus la poulie fixe de 25 mm. entre les deux poulies de 7,5 cm. Elle est ensuite enroulée six fois sur la tringle de 13 cm. dans la machinerie et passée autour de la poulie folle de 12 mm. Finalement, la corde est attachée dans un autre trou de la poulie folle de 25 mm.



Les bandes de 25 trous qui forment la tour sont prolongées vers le haut par des bandes de 5 trous qui les recouvrent sur trois trous. Les bandes d'un même côté sont reliées par deux bandes de 11 trous et l'espace entre ces deux dernières bandes est rempli par deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. Les côtés de la tour sont réunis par des bandes composées chacune de deux bandes de cinq trous qui se recouvrent sur trois trous et qui sont fixées aux côtés par des équerres.

## 5.15 BATEAU A ROUES

Chaque côté de la coque consiste en une plaque flexible de 14 x 6 cm. 1 à l'avant, une plaque de 6 x 6 cm. 2, la moitié d'une plaque à charnière 3, une seconde plaque de 14 x 6 cm. 4, et une plaque de 6 x 6 cm. 5. Ces pièces sont réunies à l'avant par une plaque cintrée en U, et à l'arrière par deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon. Une plaque à rebords de 14 x 6 cm. (Fig. 5.15a) est boulonnée au milieu du bateau, et la plaque secteur à rebords 7 à l'avant. Une plaque secteur à rebords 8 prolongée par une plaque semi-circulaire constitue l'arrière. La plaque flexible de 11,5 x 6 cm. 9 est reliée par des bandes coudées de 60 x 12 mm. à des bandes de 11 trous. Ces bandes sont fixées à des bandes coudées de 60 x 12 mm. boulonnées à la plaque à rebords.

Les roues sont figurées par des poulies de 75 mm. montées sur une tringle de 10 cm. qui tourne dans les trous centraux des deux moitiés de la plaque à charnière. Les abris des roues sont obtenus en bloquant une plaque flexible de 6 x 4 cm. entre trois bandes de 5 trous et une bande de 11 trous. Ils sont fixés à la partie supérieure de la coque par des équerres renversées que des boulons 13 maintiennent de chaque côté.

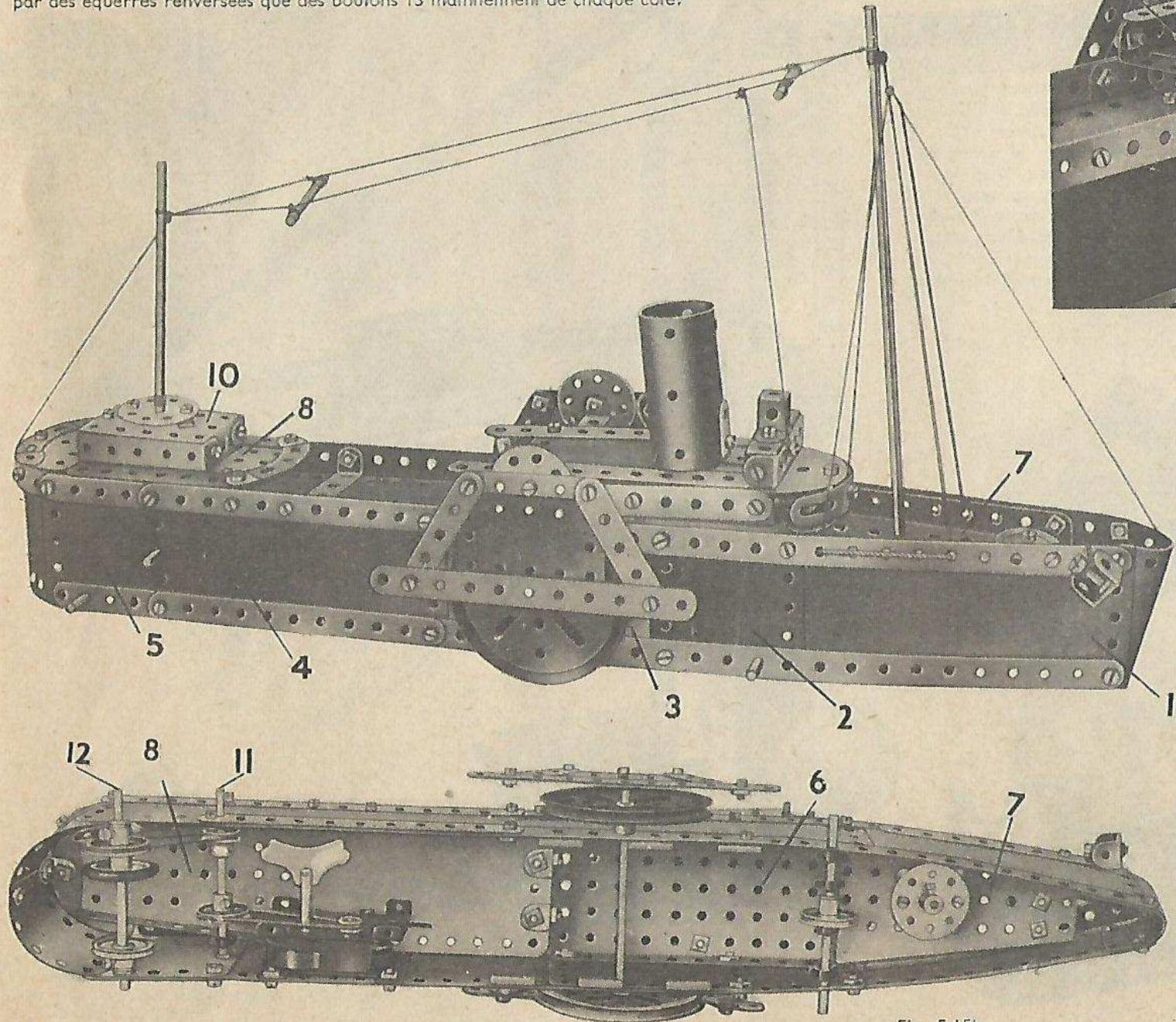


Fig. 5.15b

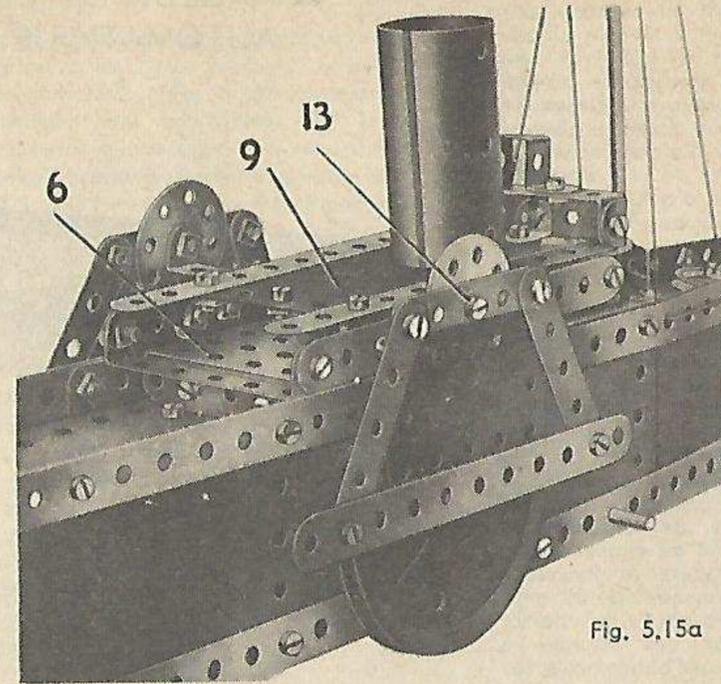


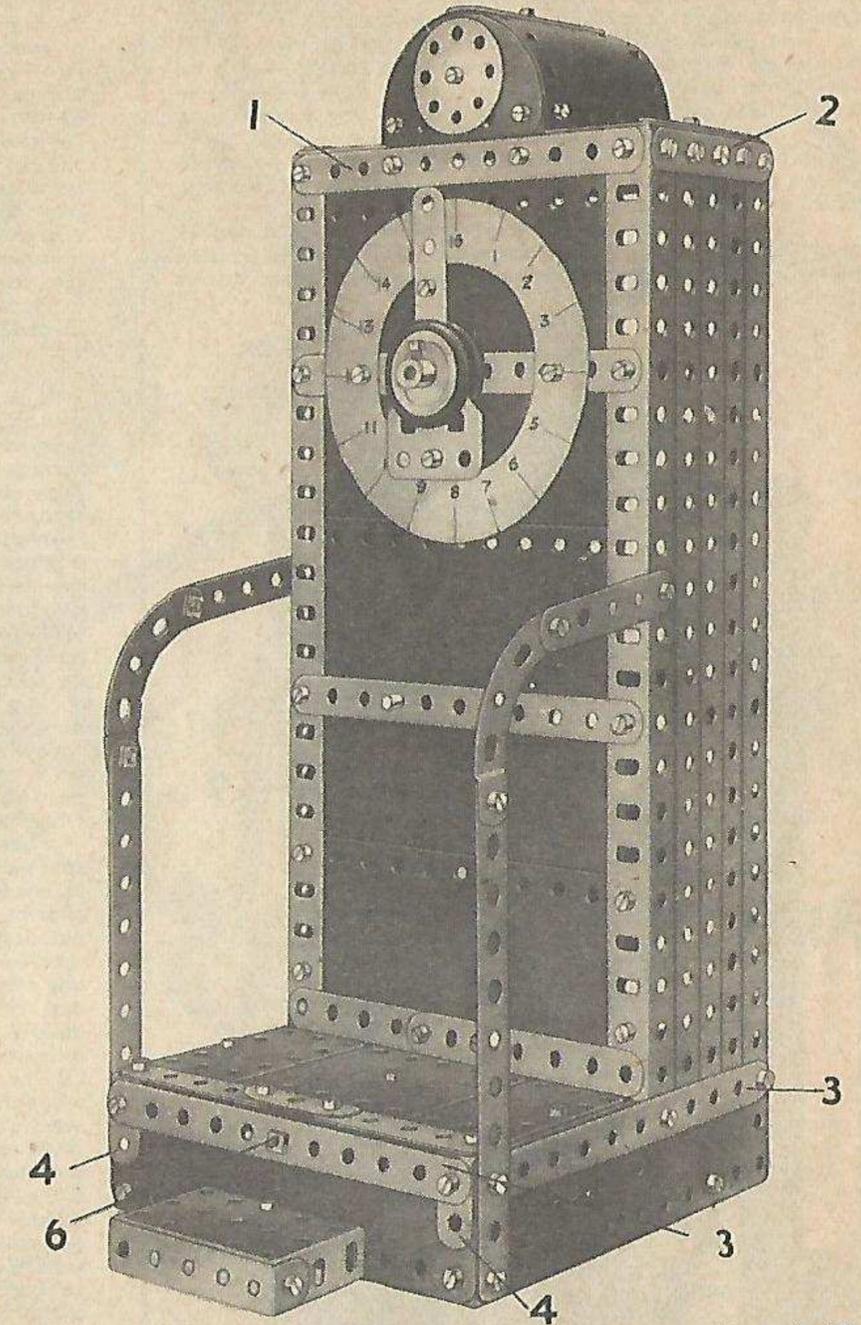
Fig. 5.15a

Le mât avant est constitué par une tringle de 13 cm. et une de 10 cm. réunies par un raccord de tringles, et il est encastré dans une roue barillet boulonnée à la plaque secteur 7. Le second mât passe dans un disque boulonné à la plaque à rebords de 6 x 4 cm. 10 et est maintenu par un ressort d'attache et une clavette. Le disque est légèrement surélevé au dessus de la plaque 10 par deux écrous.

La Figure 5.15b montre la façon de monter un moteur *Magic* pour faire fonctionner ce modèle. La transmission va de l'axe du moteur à une poulie de 25 mm. montée sur la tringle 11. Une poulie de 12 mm. montée sur cette tringle est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. fixée sur la tringle 12, et une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc prend appui sur le sol et fait se mouvoir le modèle.

*Nota :* Le moteur *Magic* utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

## 5.16 BASCULE



Les parois verticales sont constituées par quatre cornières de 25 trous réunies par des bandes de 11 trous 1, et des bandes de 5 trous 2. Chaque paroi est recouverte par trois bandes de 25 trous. La face avant est munie de quatre plaques flexibles de 11,5 x 6 cm., d'une plaque flexible de 6 x 6 cm. et d'une autre de 11,5 x 6 cm. qui se recouvrent sur 3 trous.

La base est constituée par les bandes de 11 trous 3 et des plaques flexibles de 14 x 4 cm. Deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. sont fixées à des bandes coudées boulonnées aux équerres de 25 x 25 mm. 4. La plateforme de pesée est représentée par la moitié d'une plaque à charnière fixée aux bandes de 11 trous 5 par un support double (Fig. 5.16a). Les  
(Suite page 52)

## 5.16 BASCULE (Suite)

bandes 5 pivotent grâce à une tringle de 4 cm. dans un second support double fixé à la base par le boulon 6.

Une poulie de 75 mm. est bloquée sur la tringle 7. Les bandes de 7 trous 8 sont réunies par une bande coudée de 38 x 12 mm. et reliées à la poulie de 75 mm. Les bandes 8 sont aussi reliées par une bande de 11 trous et une équerre aux leviers 5 de la base. Le contrepoids consiste en deux roues d'auto fixées sur une tringle de 5 cm. montée sur les bandes 8.

La poulie de 75 mm. est reliée par une corde à une poulie de 25 mm. montée sur la tringle 9.

L'aiguille montée sur la tringle 9 est faite de deux bandes de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous et d'une embase triangulée plate coincée entre deux poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc.

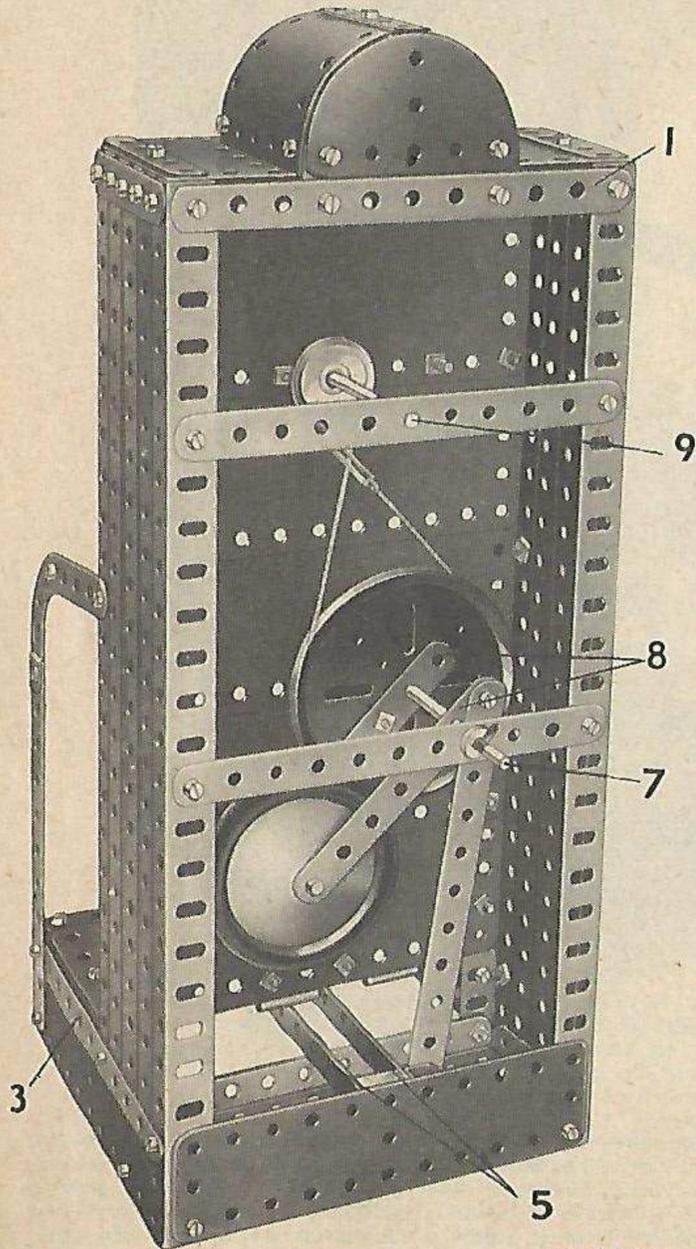


Fig. 5.16a

Le montage de la cabine de commande du chariot de levage et du wagonnet est expliqué par les Fig. 5.17a et 5.17c. La plaque à rebords de 60 x 38 mm. est fixée par des boulons à contre-écrous aux plaques cintrées de 43 mm. de rayon qui se recouvrent sur trois trous. La poulie montée sur la tringle de 10 cm. qui porte les roues d'auto est formée par deux disques de 19 mm. écartés par deux rondelles métalliques et maintenus en place par deux clavettes.

Les rails sur lesquels roulent le chariot de la benne preneuse et le wagonnet sont constitués par des cornières. Celles qui servent de rails au chariot de la benne sont boulonnées à la paire arrière de bandes de 14 cm. formant le sommet de la tour, mais elles ne sont pas fixées à la seconde paire de bandes. Ce montage permet au chariot de se déplacer sur toute la longueur des rails. Les disques de 32 mm. qui forment les roues du chariot sont fixés par des boulons à contre-écrous aux bandes coudées de 60 x 12 mm.

La benne se compose de bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon, boulonnées à des bandes de 9 cm., et une plaque flexible de 140 x 38 mm. fixée par des équerres en constituant le fond.

Les cordes de commande sont montées de la façon suivante : la corde 1 est attachée en 2 au chariot de la benne, puis passe par-dessus une tringle de 9 cm. montée dans la tour, et par-dessus une tringle de 38 mm. tenue par des clavettes dans un support double. Enfin, elle est attachée à l'extrémité arrière du wagonnet (3). La corde 4 est attachée au wagonnet en 5, passée par-dessus une poulie folle de 12 mm. située sur une tringle de 9 cm. à mi-hauteur de la tour, et, après avoir fait le tour de la poulie montée sur la tringle de 10 cm. portant les roues d'auto, elle vient s'enrouler sur la manivelle. La corde 6 est fixée au support plat 7 et est passée par-dessus une des poulies folles de 25 mm. située sur le chariot. De là elle passe à travers les trous extrêmes des équerres de 25 x 25 mm. fixées à l'extrémité de la flèche, puis par-dessus la seconde poulie folle de 25 mm. et est attachée à l'autre support plat de la benne. La longueur de la corde actionnant la benne doit être telle que la benne atteigne la tour en même temps que le wagonnet arrive à l'extrémité gauche des rails.

## 5.17 CHARGEUR DE CHARBON AUTOMATIQUE

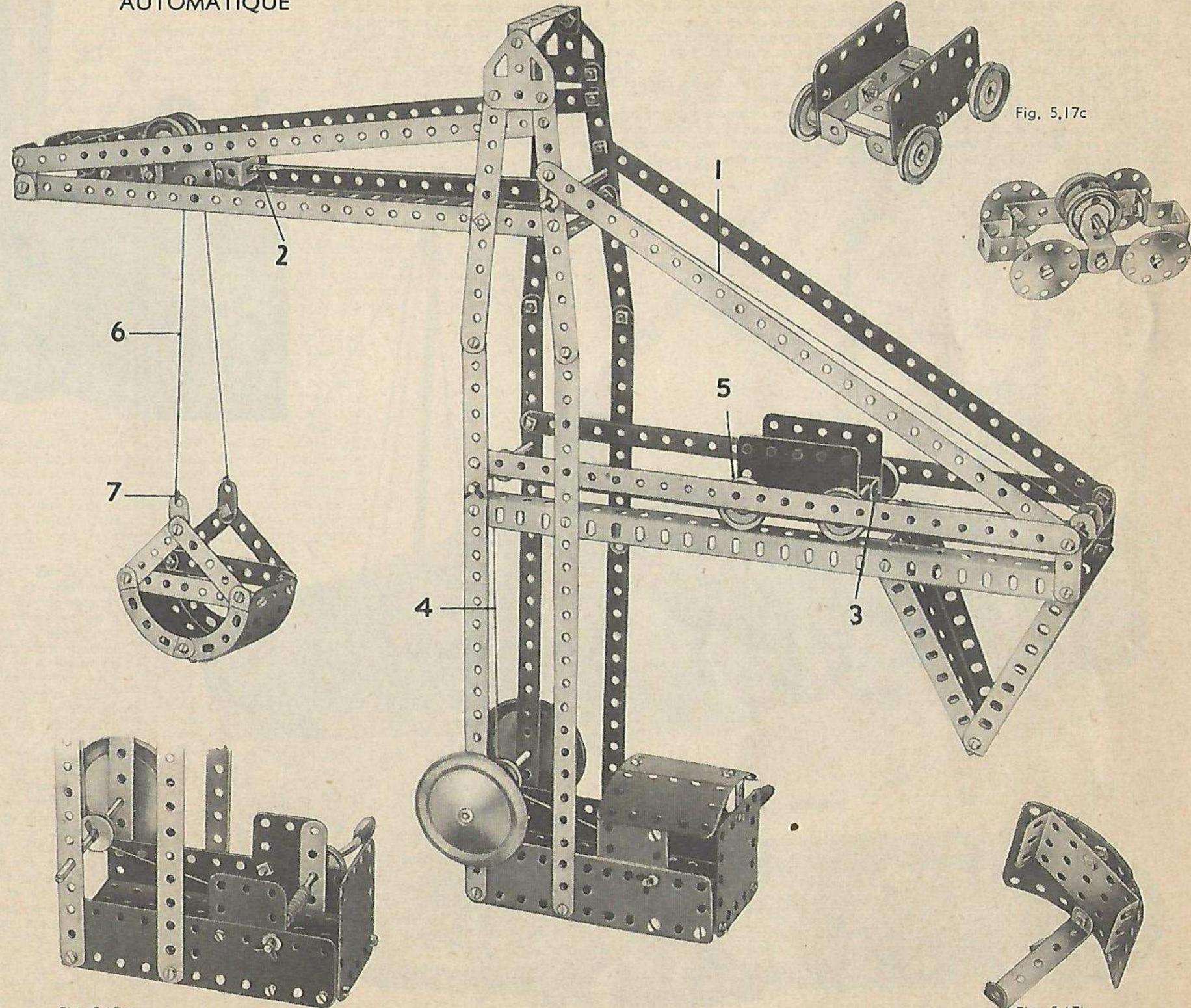


Fig. 5.17a

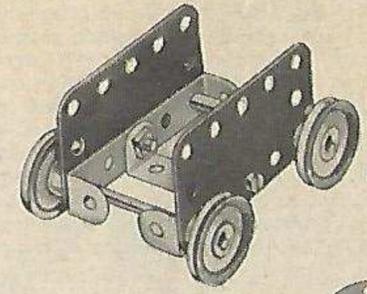


Fig. 5.17c

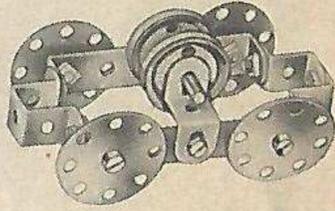
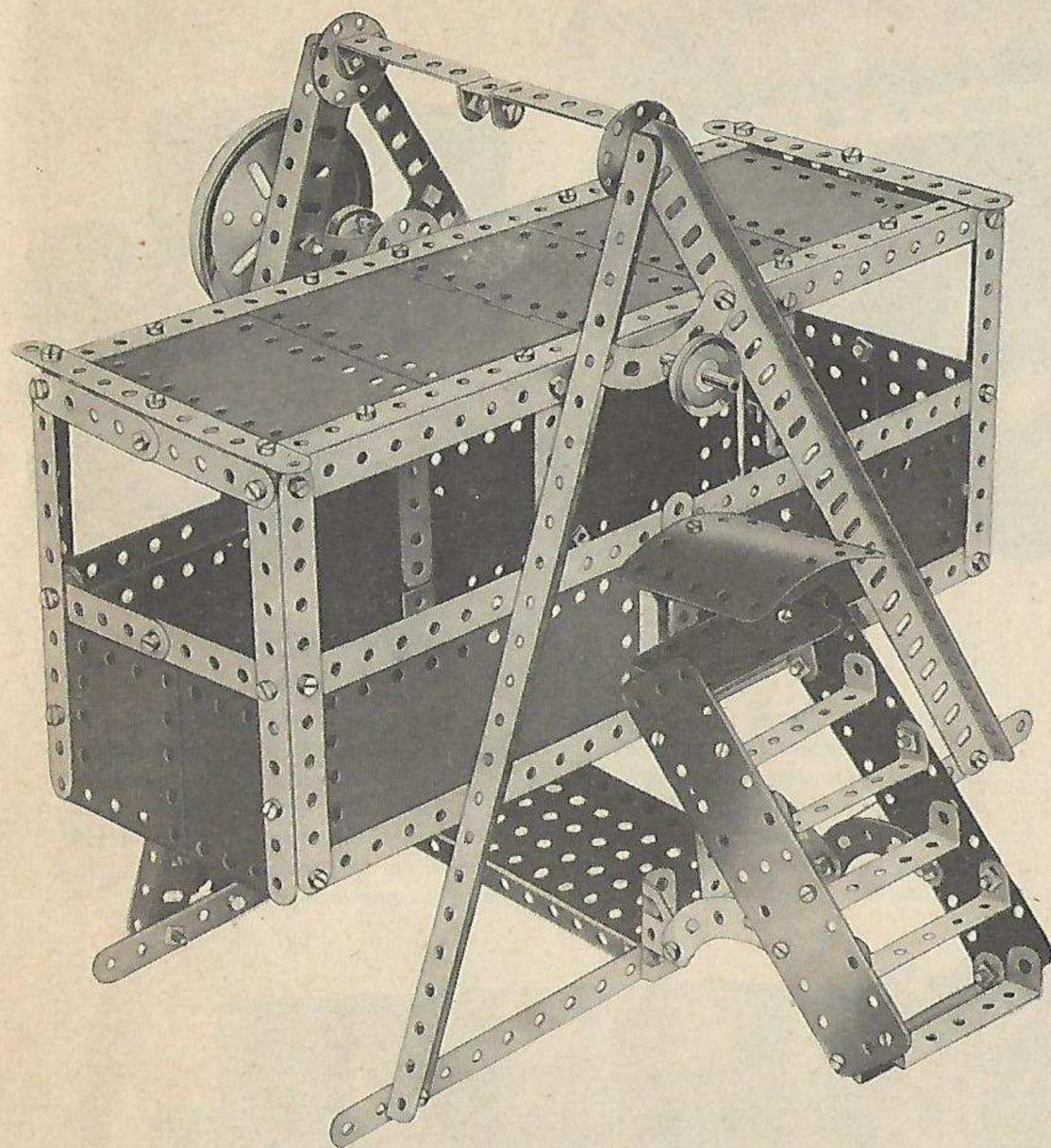


Fig. 5.17b

## 5.18 BALANÇOIRE A CABINE



Les supports de la balançoire sont constitués par des cornières de 32 cm. qui sont boulonnées à une base formée par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. à laquelle sont boulonnées deux bandes de 32 cm. Les marches sont supportées par deux bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon, qui sont boulonnées aux côtés des escaliers et à deux embases triangulées coudées fixées à la base. La plateforme au haut de l'escalier consiste en une plaque flexible de 60 x 38 mm. tenue par deux équerres de 25 x 25 mm.

La plaque cintrée de 43 mm. de rayon est fixée à un cavalier boulonné à l'extrémité d'une bande de 14 cm. dont le bout opposé est fixé à la base.

La cabine basculante pivote sur une tige composée de deux tringles, de 13 et de 10 cm., assemblées par un raccord de tringles. Cette tige est tenue dans le moyeu d'une roue barillet boulonnée au côté de la cabine.

Le modèle est actionné par une manivelle qui passe dans les trous de deux plaques secteur à rebords comme le montre la Fig. 5.18a. ci-dessous. Les plaques secteur sont boulonnées par leurs extrémités inférieures à une plaque à rebords de 6 x 4 cm. et à deux supports doubles. La manivelle porte une poulie de 25 mm. qui est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 75 mm. montée sur une tringle de 5 cm. qui tourne aussi dans les plaques secteur à rebords. Une bande de 11 trous est fixée à un boulon pivot monté sur la poulie de 75 mm. et son autre extrémité pivote sur un boulon monté à contre-écrou sur une autre poulie de 75 mm. fixée sur la tringle-pivot de la balançoire.

Un moteur *Magic* peut être utilisé pour actionner le modèle et la Fig. 5.18a montre la façon de le monter. Le moteur doit être boulonné à la base du modèle et la poulie fixe montée sur son axe est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle.

*Nota :* Le moteur *Magic* utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

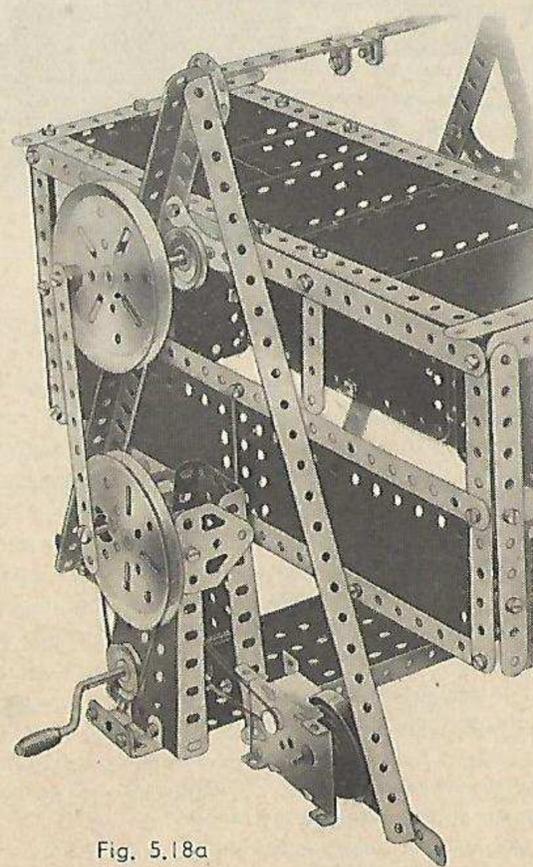
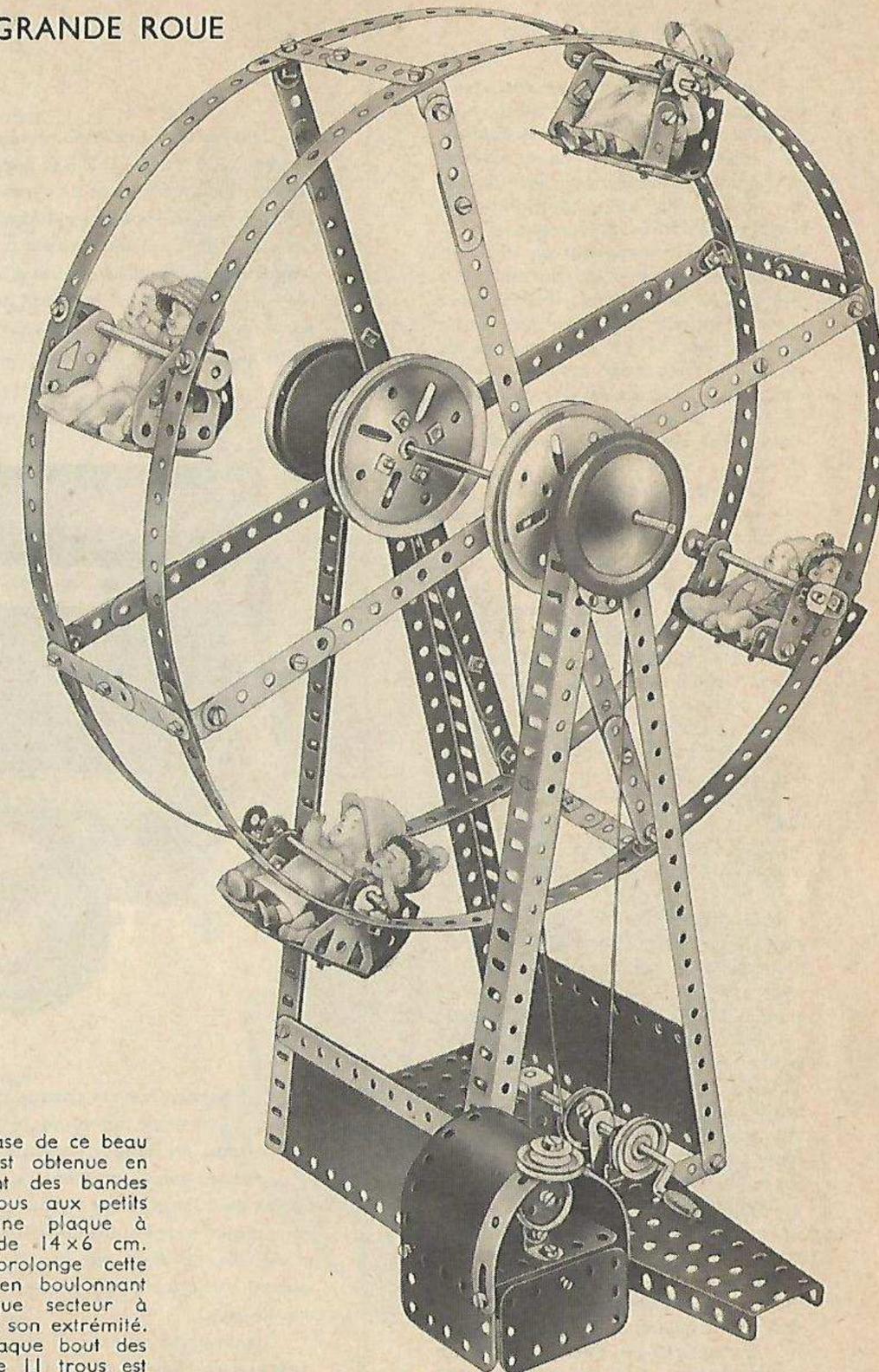


Fig. 5.18a

## 5.19 GRANDE ROUE



La base de ce beau modèle est obtenue en boulonnant des bandes de 11 trous aux petits côtés d'une plaque à rebords de 14 x 6 cm.

On prolonge cette dernière en boulonnant une plaque secteur à rebords à son extrémité.

A chaque bout des bandes de 11 trous est boulonnée verticalement une cornière de 25 trous qui sert de pilier destiné à supporter l'axe de la roue. Une plaque flexible de 14 x 6 cm. est boulonnée entre les cornières de chaque côté de la base comme le montre la figure.

(Suite page 54)

## 5.19 GRANDE ROUE (Suite)

La roue est formée de deux jeux de 4 bandes de 25 trous boulonnées de telle façon qu'elles se recouvrent sur trois trous. Les deux circonférences sont reliées par des bandes de 10 cm. de long composées de bandes de 5 trous qui se recouvrent et des bandes composées de 16,5 cm. les reliant à une roue barillet et à une poulie de 75 mm. montées sur l'axe principal. Cet axe est formé d'une tringle de 13 cm. et d'une de 10 cm. réunies bout à bout par un raccord de tringles, et il tourne dans les trous de deux disques fixés aux extrémités des deux cornières de 25 trous.

La transmission est assurée par une corde qui passe sur une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle, et autour d'une poulie de 75 mm. montée sur l'axe principal. La manivelle tourne dans les trous d'une chape boulonnée à la plaque secteur à rebords et dans le trou supérieur d'une bande coudée de 38 x 12 mm. fixée verticalement sur la plaque à rebords de 14 x 6 cm.

La figure rend facile la construction des voitures, et il faut tenir compte qu'elles ne sont pas absolument identiques. Dans l'une des voitures les côtés sont formés par des embases triangulées plates, alors que dans une autre on se sert d'embases triangulées coudées; dans une troisième les côtés sont des bandes perforées de trois trous, et dans la dernière, ce sont des équerres de 25 x 25 mm. auxquelles sont boulonnés des supports plats.

La caisse se construit de la façon suivante : trois plaques flexibles de 60 x 38 mm. forment les côtés de la base; elles sont réunies et fixées à la charpente du modèle par des bandes coudées de 60 x 12 mm. La plaque formant le comptoir tient à la plaque avant grâce à une équerre. Le toit et le haut des côtés sont formés par une plaque flexible de 14 x 6 cm. pliée comme l'indique la figure, et bordée sur le devant par deux bandes cintrées à glissières de 75 mm.

On obtient un effet décoratif en fixant au toit une poulie folle de 25 mm. et une autre de 12 mm., grâce à un boulon pivot et à un écrou.

## 5.20 TRACTEUR

Chaque côté du châssis est constitué par 2 cornières de 25 trous 1 (Fig. 5.20a), et deux bandes de 25 trous 2 et 3. Les parties du châssis sont réunies à l'arrière par une plaque à rebords de 6 x 4 cm., et à l'avant par 2 bandes coudées 4 (Fig. 5.20b) Trois bandes de 11 trous sont fixées à des embases triangulées plates et boulonnées aux bandes coudées. Les côtés du capot sont formés de plaques flexibles de 14 x 6 cm., et le radiateur d'une plaque flexible de 6 x 6 cm., et d'une plaque semi-circulaire fixées à une bande coudée 5. L'arrière du capot est construit de la même façon que le radiateur et le haut est obtenu en pliant une plaque flexible de 11,5 x 6 cm., et deux autres de 14 x 6 cm., et en les fixant aux côtés.

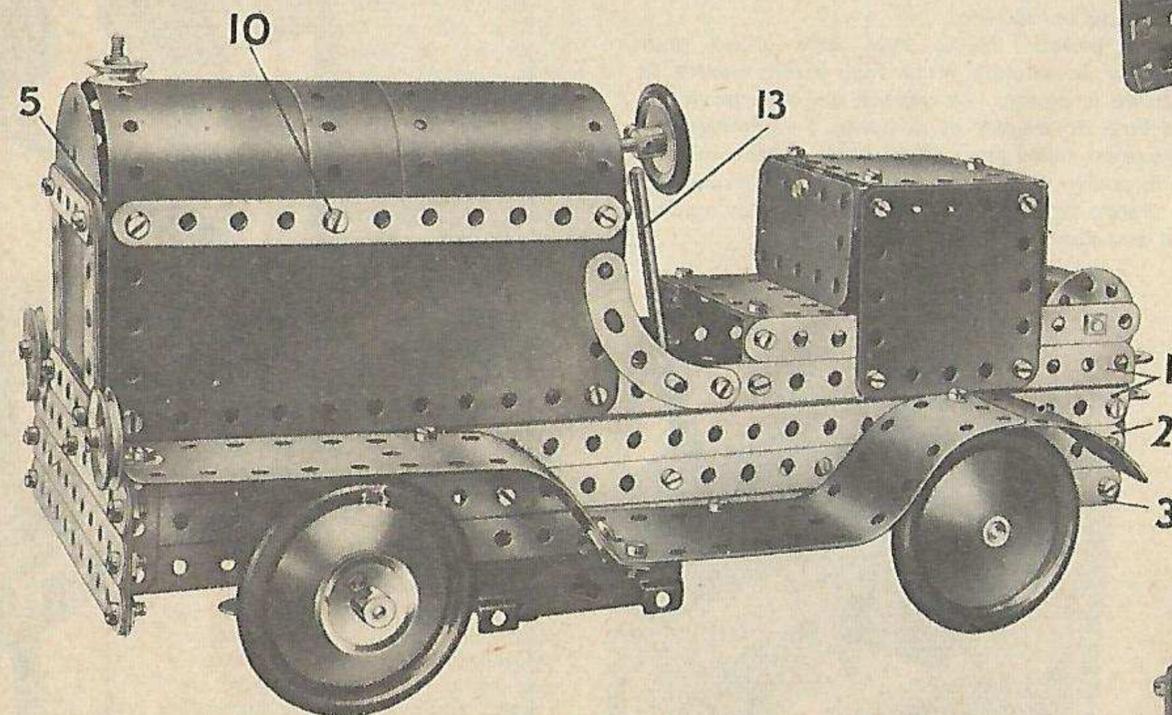
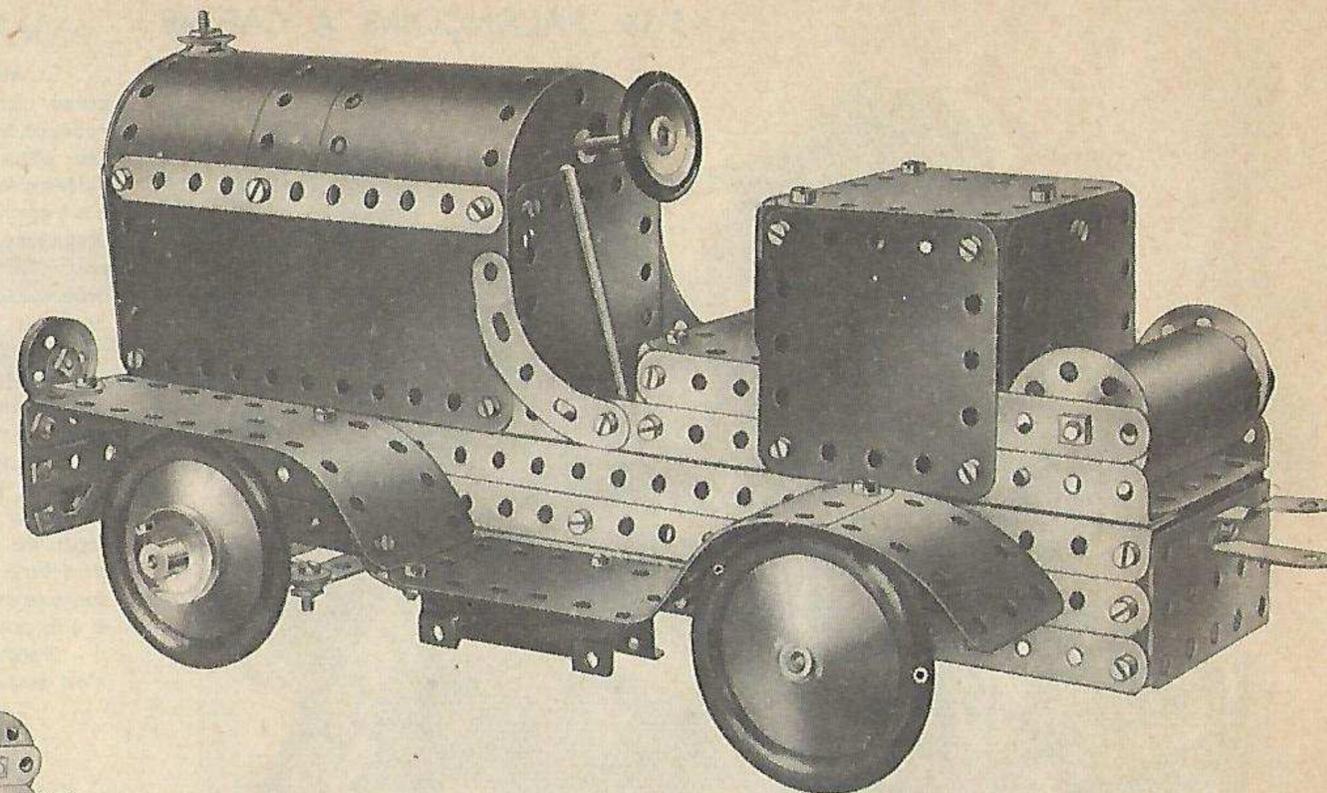


Fig. 5.20a

Les garde-boue de chaque côté du modèle sont figurés par une plaque flexible de 6 x 4 cm., et deux autres de 14 x 4 cm. boulonnées ensemble et reliées au châssis par 4 équerres, les supports plats 6 et les embases triangulées coudées 7.

L'essieu avant est obtenu en faisant se recouvrir sur trois trous une bande de 5 et une bande de 7 trous; il est relié au châssis par une bande coudée de 60 x 12 mm. Chaque roue d'auto tourne librement sur une tringle de 4 cm. qui passe dans un support double et est tenu en place par une clavette. Les boulons de 9,5 mm. 8 passent dans le trou central d'une bande de 5 trous, et dans le support double, et sont fixés à contre-écrou sur l'essieu.

La direction est assurée par une roue barillet fixée sur une tringle de 13 cm. 9. Cette tringle passe dans la plaque semi-circulaire et dans une bande coudée fixée par un boulon 10. Une bande composée de deux bandes de 5 trous est assujettie sur une roue barillet, et est reliée à l'essieu par une cheville filetée passée dans le trou allongé d'une équerre 11.



Un moteur *Magic* peut être adapté au modèle comme le montre la Fig. 5.20b. La transmission s'opère grâce à une poulie de 25 mm., montée sur une tringle de 9 cm. passée dans le châssis. Une poulie de 12 mm. montée aussi sur cette tringle actionne une poulie de 25 mm. montée sur l'essieu arrière qui est formé par une tringle de 9 cm. et une autre de 5 cm., réunies par un raccord de tringles. Le moteur est contrôlé par une tringle 13 reliée au levier de frein du moteur par un raccord tringle et bande.

*Nota:* Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

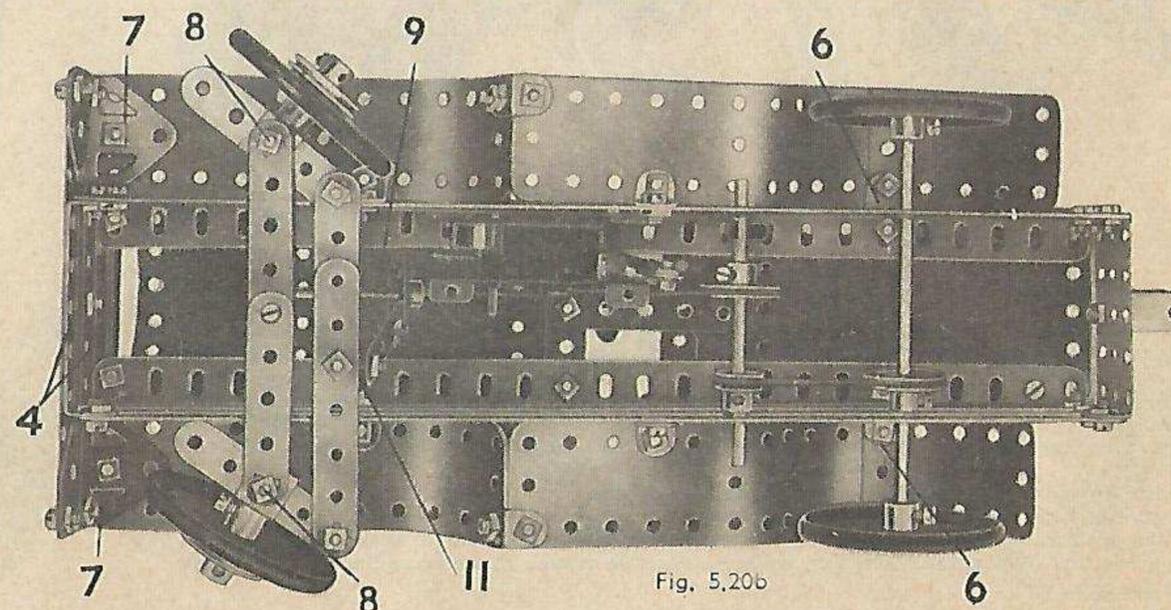


Fig. 5.20b

## 5.21 PELLE MÉCANIQUE

Chaque côté du tracteur est formé d'une bande de 11 trous prolongée par une bande de 5 trous, et d'autre part de deux plaques flexibles de 14 x 4 cm.

Les côtés sont réunis par quatre bandes coudées, et une poulie de 75 mm. est boulonnée aux deux bandes les plus proches du centre du modèle. Les poulies de 25 mm. sont fixées à des tringles de 9 cm., et une corde représente les chenilles.

Les côtés de la cabine sont formés de deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm., et d'une autre de 14 x 6 cm., qui se recouvrent sur 5 trous, et qui sont boulonnées à une plaque à rebords de 14 x 6 cm. Une embase triangulée coudée fixée à l'avant de la plaque passe dans la tringle 1 (Fig. 5.21a), et une poulie de 25 mm. tient la cabine en place. Les côtés sont reliés à l'avant par deux bandes coudées et une plaque flexible de 6 x 6 cm. Une plaque identique est fixée à l'arrière.

Le toit de la cabine consiste en deux plaques flexibles de 14 x 6 cm., et il est fixé à des équerres à 135° boulonnées aux bandes 2, composées d'une bande de 11 trous et d'une de 7 trous qui se recouvrent sur deux trous. La partie arrière du toit s'obtient en fixant trois bandes cintrées à glissières sur une bande coudée 3 (Fig. 5.21b) qui est reliée par un boulon de 12 mm. à un support plat, l'espacement étant obtenu par 6 rondelles métalliques.

La flèche consiste en deux cornières en U réunies à chaque extrémité par une bande de 3 trous; elle pivote autour d'une tringle de 9 cm. qui tourne dans les bandes de 5 trous 4. Chacune de ces cornières est faite d'une bande de 25 trous et d'une cornière réunies par des équerres. La flèche est soulevée par une corde partant de la tringle 5, passant sur la tringle 6, autour de la tringle 7, et de nouveau sur les tringles 6 et 7, et est finalement attachée à la tringle 6.

Le bras de la pelle consiste en deux cornières de 25 trous réunies par une bande de 5 trous, et pivotant sur la tringle 8. La pelle est faite de deux plaques flexibles de 6 x 6 cm., et de deux autres de 6 x 4 cm. réunies par quatre équerres. L'arrière est une plaque à rebords de 6 x 4 cm. fixée à contre-écrou. La pelle pivote autour du bras, grâce à une tige filetée de 75 mm. Elle fonctionne grâce à une corde partant de la manivelle, passant autour d'une poulie de 12 mm. montée sur une tige filetée et attachée à la tête de la flèche. Chacune des poulies montées sur les tringles 6 et 9 consiste en deux disques séparés par deux rondelles et coincés entre des clavettes. L'arrière de la pelle s'ouvre pour décharger son contenu grâce à une corde partant des bandes de 5 trous 10; cette corde passe autour de la flèche et est fixée à un raccord tringle et bande muni d'une tringle de 3 cm. La tringle passe dans un support double fixé à l'arrière de la pelle et dans un support plat boulonné à la plaque flexible de 6 x 6 cm. inférieure.

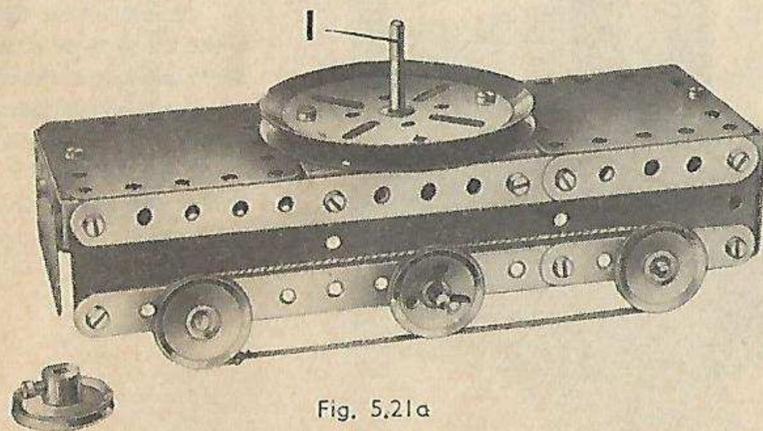
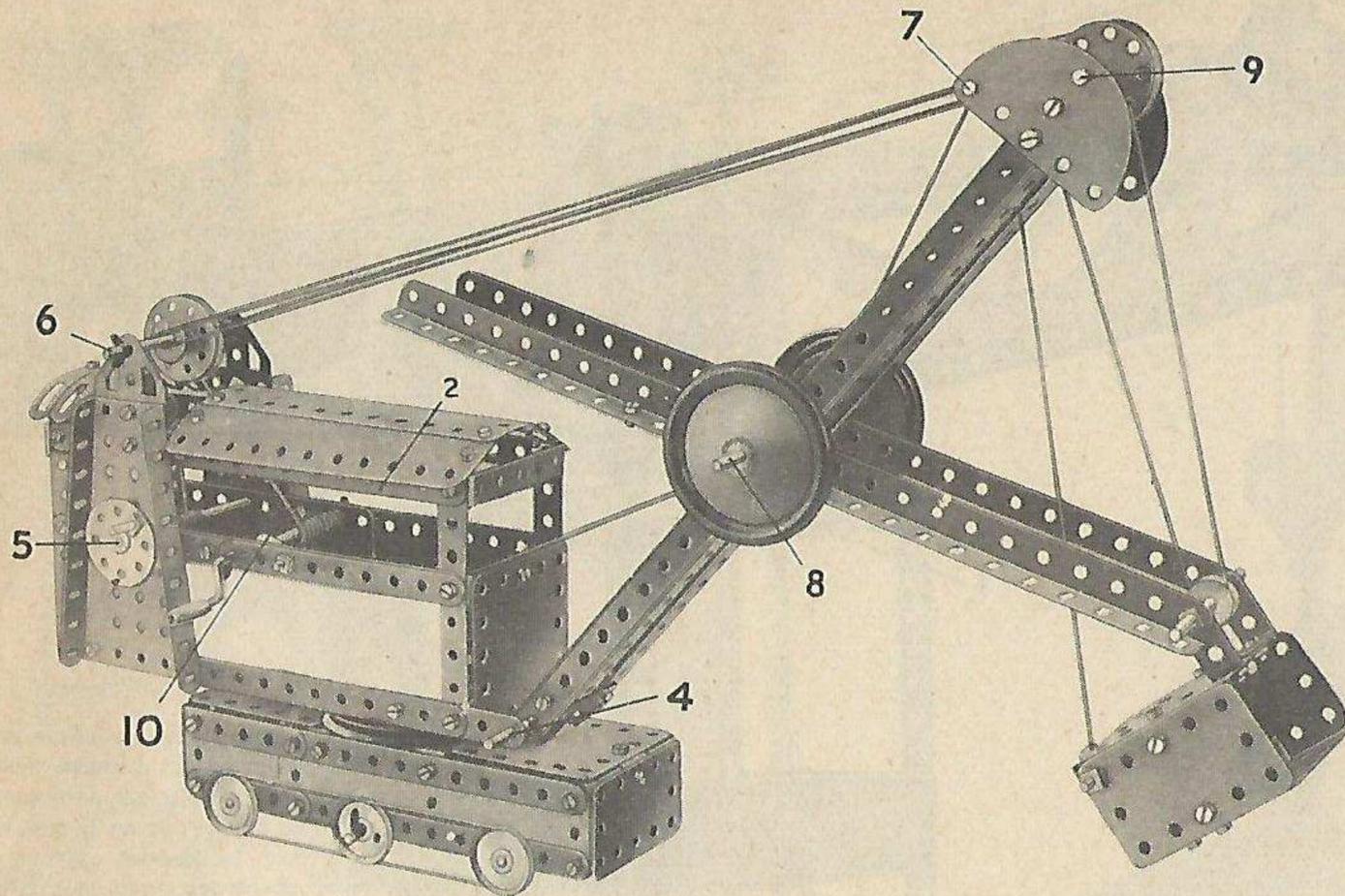


Fig. 5.21a

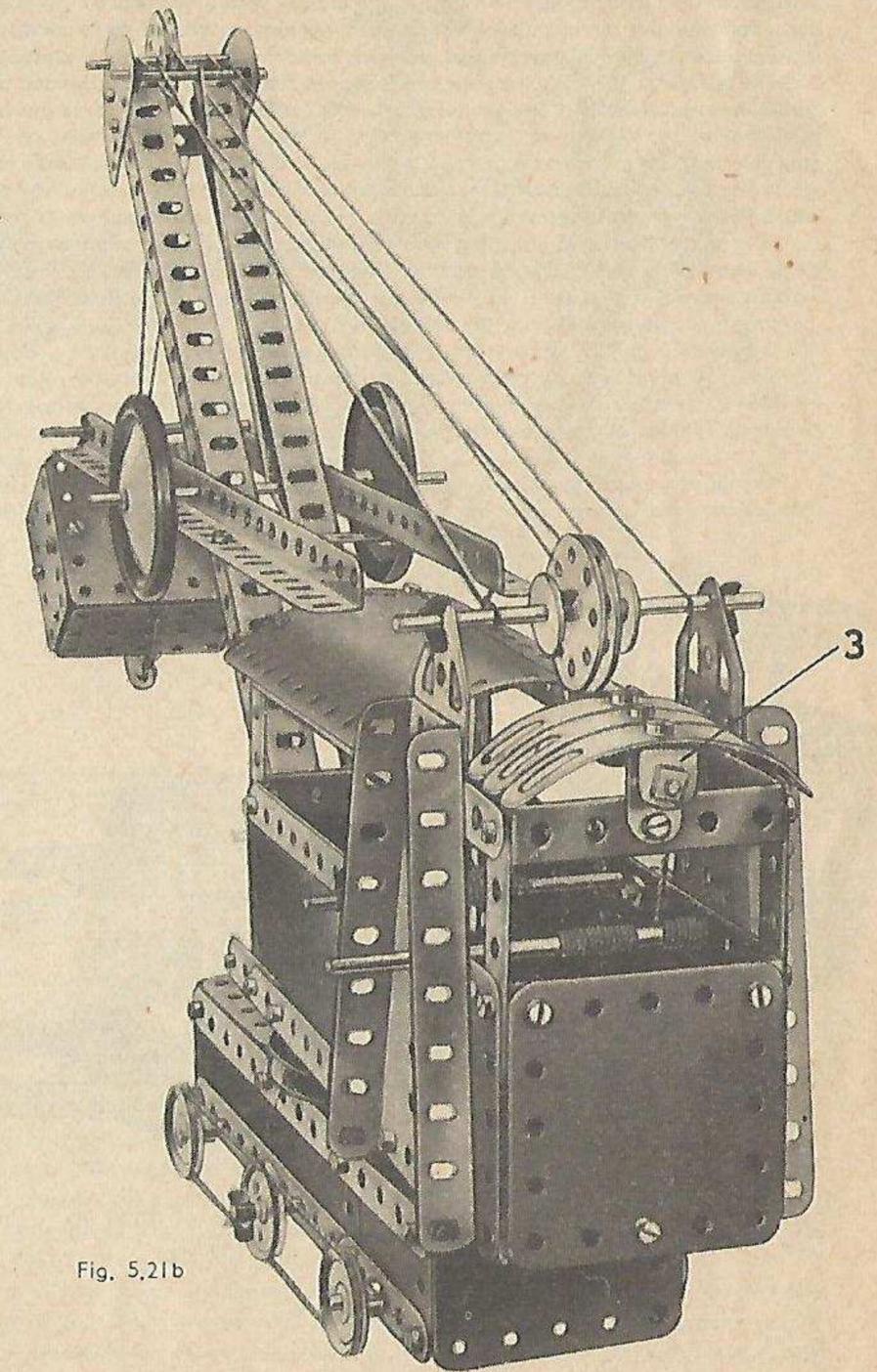


Fig. 5.21b

## 5.22 GRUE PIVOTANTE

Les poutrelles supérieures de la flèche sont obtenues en boulonnant une bande de 25 trous à une bande de 5 trous fixée elle-même à une plaque secteur à rebords; les poutrelles inférieures sont aussi formées par deux bandes de 25 trous réunies au centre de la plaque secteur à rebords, et reliées aux poutrelles supérieures par des bandes de cinq trous à chaque extrémité, comme le montre la figure. Les plaques secteur à rebords sont fixées à deux bandes coudées de 60 x 12 mm. boulonnées au travers d'une poulie de 75 mm., et les extrémités libres des bandes de 25 trous sont aussi reliées par des bandes coudées de 60 x 12 mm.. La partie arrière de la flèche est renforcée par une bande de 25 trous placée en diagonale, de chaque côté. Cette bande est boulonnée à l'arrière de la flèche et attachée à un support plat boulonné à la plaque secteur à rebords. La partie avant de la flèche est renforcée par des bandes de différentes tailles comme le montre la figure.

Les deux moitiés d'une plaque à charnière sont utilisées séparément pour former les côtés de la cabine. Le toit est formé de deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, renforcées par des bandes cintrées à glissières. Il est relié par des équerres à 135° à deux bandes de 11 trous et à deux de cinq trous boulonnées sur les côtés de la cabine.

Le haut de la tour consiste en une plaque à rebords de 14 x 6 cm., boulonnée aux bandes de 11 trous 1, et prolongée de chaque côté par une plaque flexible de 14 x 6 cm. La poulie de 75 mm. 2 est fixée à la plaque à rebords par deux équerres renversées et deux supports doubles. Une seconde poulie de 75 mm. est fixée à la flèche par deux bandes coudées, et tourne librement sur une tringle de 5 cm. bloquée dans la poulie 2. La flèche est maintenue en place par une roue d'auto.

Le chariot mobile consiste en une plaque à rebords de 6 x 4 cm. Les roues sont fixées sur des tringles de 9 cm. qui tournent dans une bande coudée de 38 x 12 mm., et dans 2 équerres.

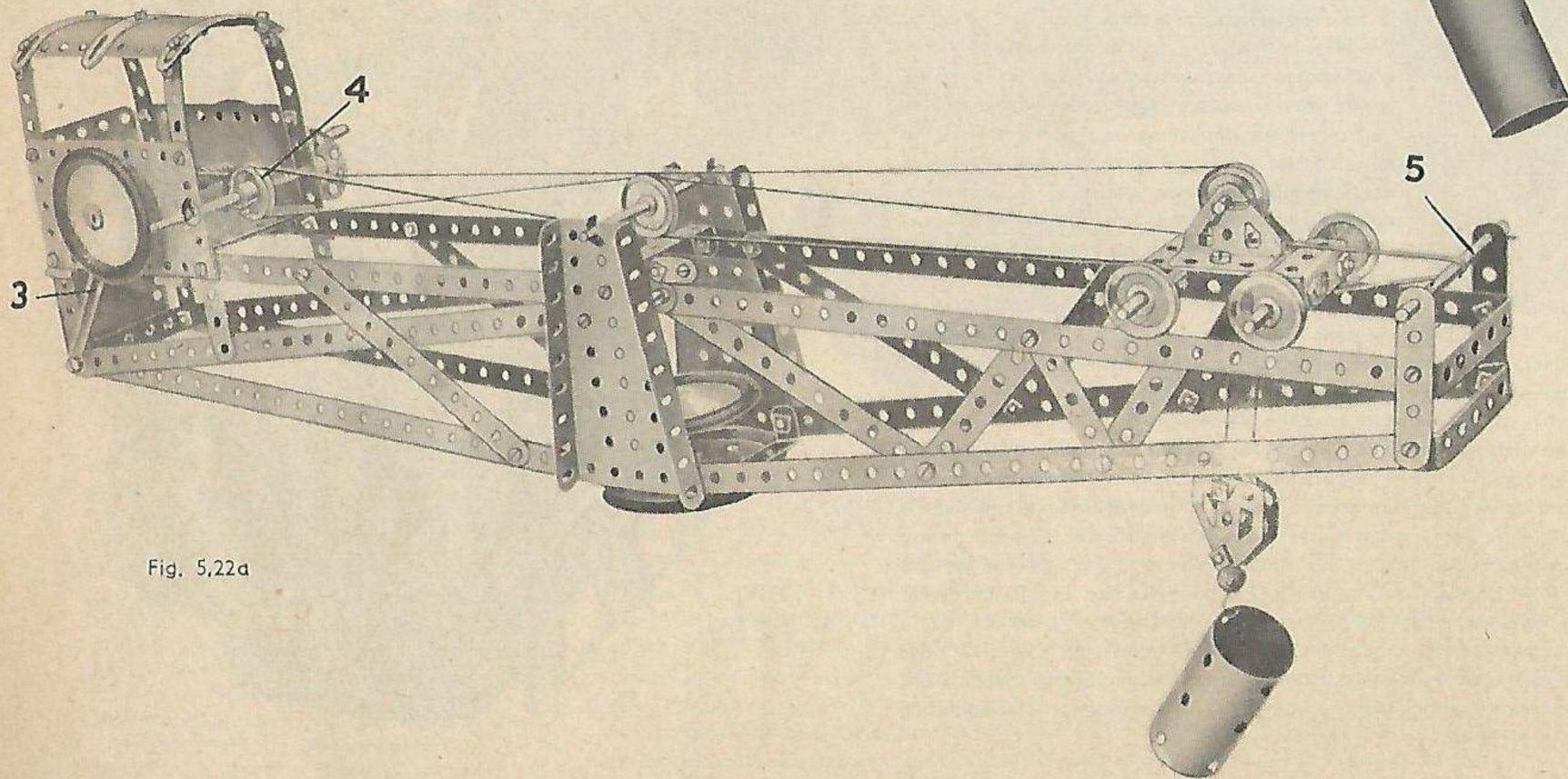
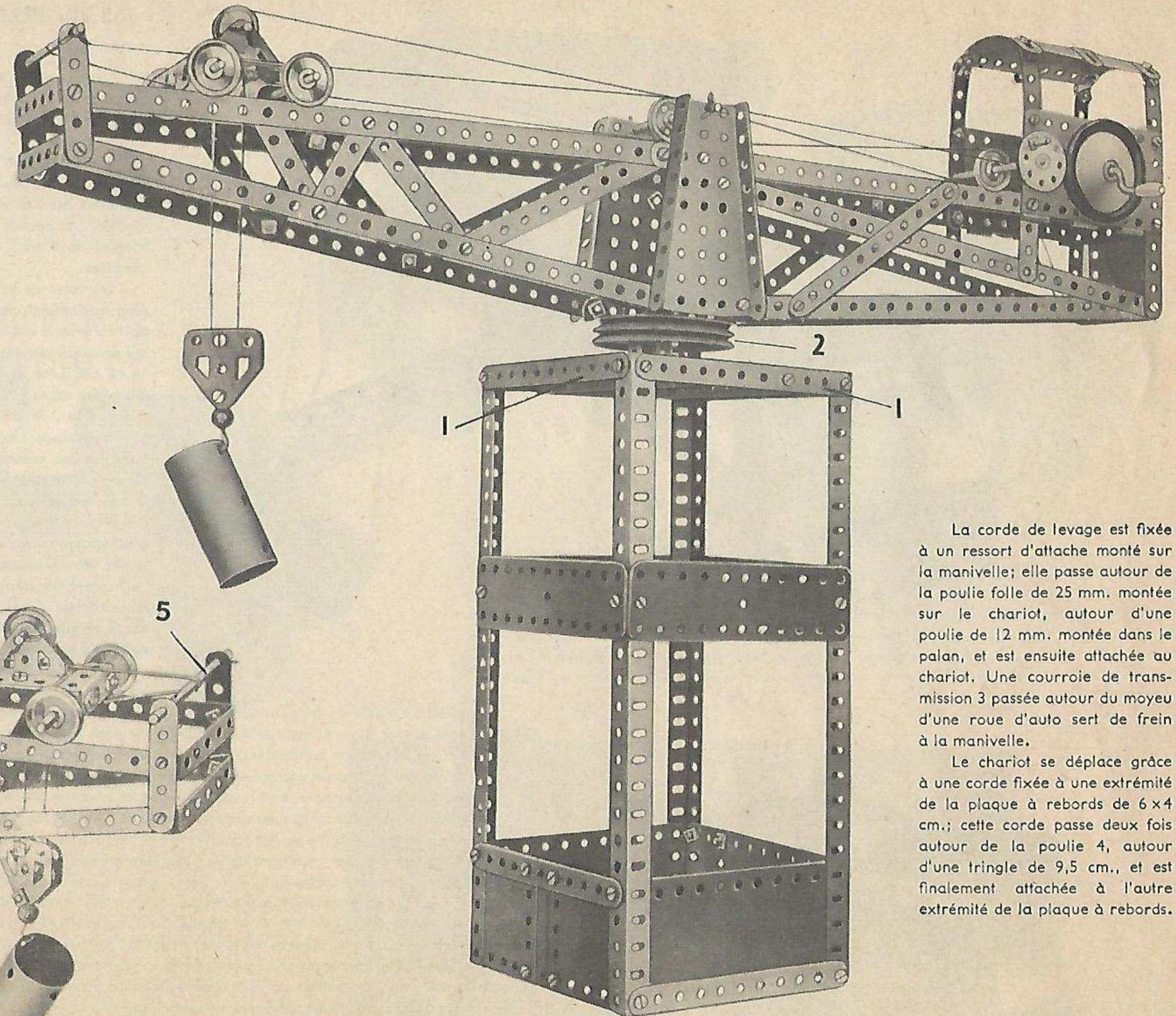


Fig. 5.22a



La corde de levage est fixée à un ressort d'attache monté sur la manivelle; elle passe autour de la poulie folle de 25 mm. montée sur le chariot, autour d'une poulie de 12 mm. montée dans le palan, et est ensuite attachée au chariot. Une courroie de transmission 3 passée autour du moyeu d'une roue d'auto sert de frein à la manivelle.

Le chariot se déplace grâce à une corde fixée à une extrémité de la plaque à rebords de 6 x 4 cm.; cette corde passe deux fois autour de la poulie 4, autour d'une tringle de 9,5 cm., et est finalement attachée à l'autre extrémité de la plaque à rebords.

## 5.23 PONT TRANSBORDEUR

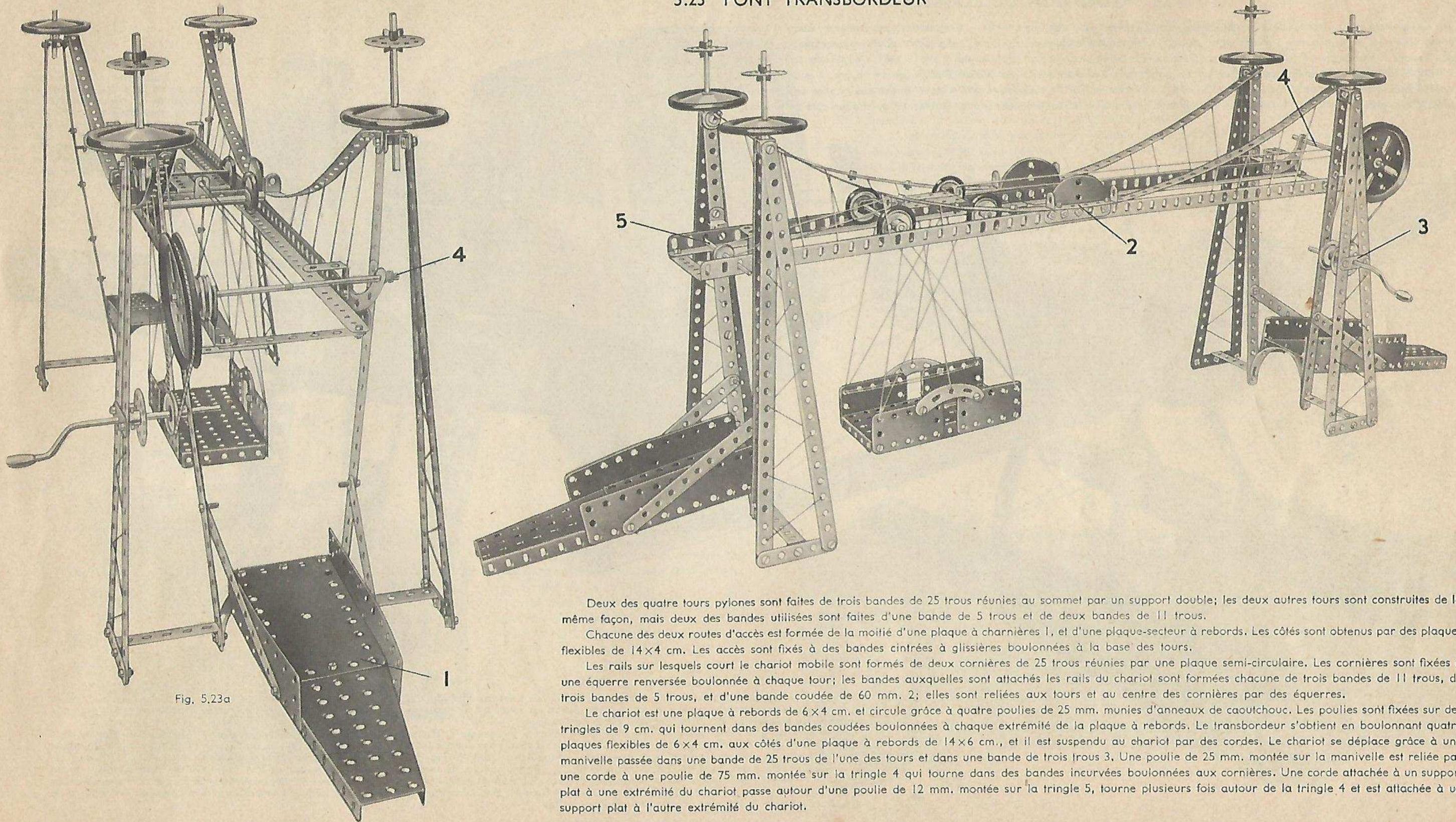


Fig. 5.23a

Deux des quatre tours pylones sont faites de trois bandes de 25 trous réunies au sommet par un support double; les deux autres tours sont construites de la même façon, mais deux des bandes utilisées sont faites d'une bande de 5 trous et de deux bandes de 11 trous.

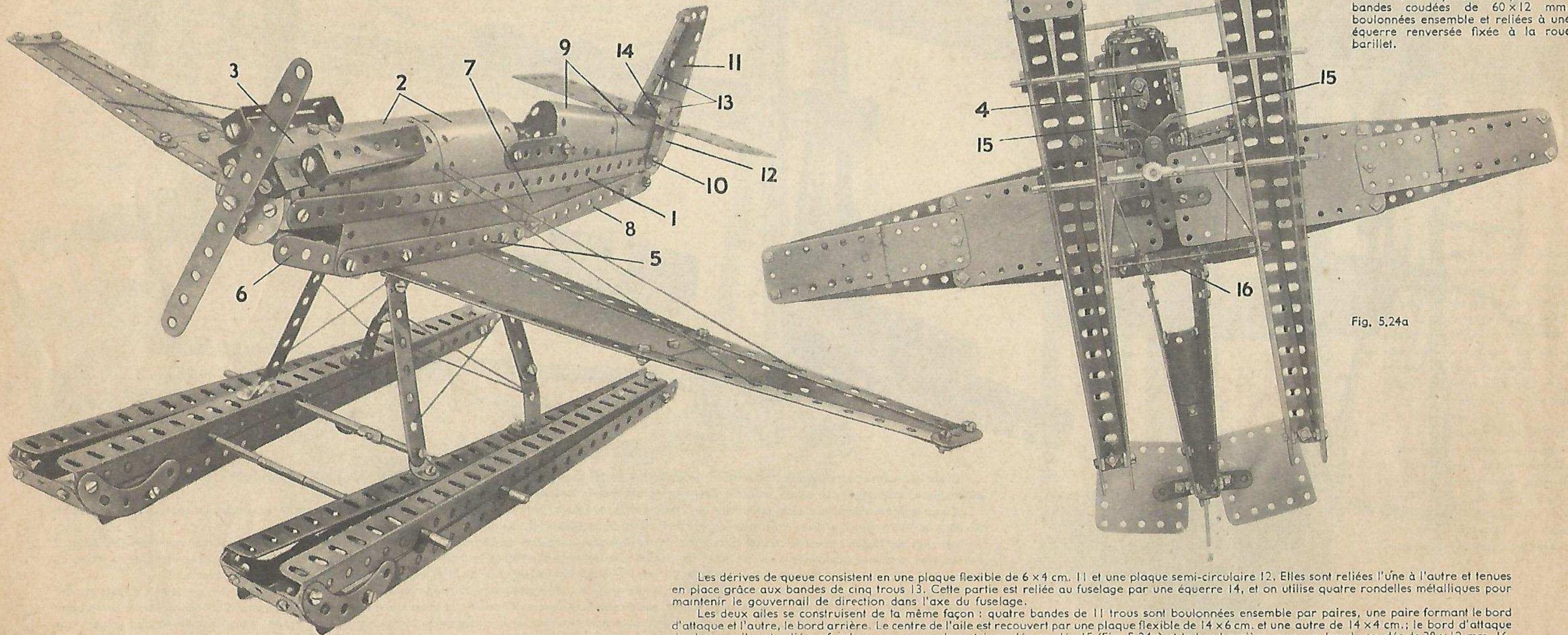
Chacune des deux routes d'accès est formée de la moitié d'une plaque à charnières 1, et d'une plaque-secteur à rebords. Les côtés sont obtenus par des plaques flexibles de 14×4 cm. Les accès sont fixés à des bandes cintrées à glissières boulonnées à la base des tours.

Les rails sur lesquels court le chariot mobile sont formés de deux cornières de 25 trous réunies par une plaque semi-circulaire. Les cornières sont fixées à une équerre renversée boulonnée à chaque tour; les bandes auxquelles sont attachés les rails du chariot sont formées chacune de trois bandes de 11 trous, de trois bandes de 5 trous, et d'une bande coudée de 60 mm. 2; elles sont reliées aux tours et au centre des cornières par des équerres.

Le chariot est une plaque à rebords de 6×4 cm. et circule grâce à quatre poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc. Les poulies sont fixées sur des tringles de 9 cm. qui tournent dans des bandes coudées boulonnées à chaque extrémité de la plaque à rebords. Le transbordeur s'obtient en boulonnant quatre plaques flexibles de 6×4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords de 14×6 cm., et il est suspendu au chariot par des cordes. Le chariot se déplace grâce à une manivelle passée dans une bande de 25 trous de l'une des tours et dans une bande de trois trous 3. Une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle est reliée par une corde à une poulie de 75 mm. montée sur la tringle 4 qui tourne dans des bandes incurvées boulonnées aux cornières. Une corde attachée à un support plat à une extrémité du chariot passe autour d'une poulie de 12 mm. montée sur la tringle 5, tourne plusieurs fois autour de la tringle 4 et est attachée à un support plat à l'autre extrémité du chariot.

## 5.24 HYDRAVION DE COURSE

Le fuselage est construit autour de deux bandes de 25 trous dont l'une apparaît en 1. Ces bandes sont reliées à l'avant à une roue barillet grâce à des équerres, et à la queue par un support double. Les plaques flexibles de 14 x 6 cm. 2 sont alors incurvées avec beaucoup de soin et boulonnées aux bandes 1. Une plaque flexible de 6 x 4 cm. 3 est maintenue en place par un support plat 4 (Fig. 5.24a). Une bande de 11 trous 5 et une bande de 5 trous 6 sont boulonnées de chaque côté au bord inférieur des plaques 2; une plaque flexible de 14 x 4 cm. 7 et une bande de 11 trous 8 sont boulonnées de chaque côté du fuselage. Les bandes 8 sont réunies par un support double et sont reliées aux bandes de 25 trous 1 par des supports plats. Deux plaques cintrées en U (9) sont boulonnées ensemble et tenues en place par un boulon 10 de chaque côté du modèle.



L'hélice est figurée par une bande de 11 trous qui pivote sur un boulon de 9,5 mm. passé dans le moyeu de la roue barillet qui forme l'avant du fuselage. Les auvents d'échappement sont représentés par deux bandes coudées de 60 x 12 mm. boulonnées ensemble et reliées à une équerre renversée fixée à la roue barillet.

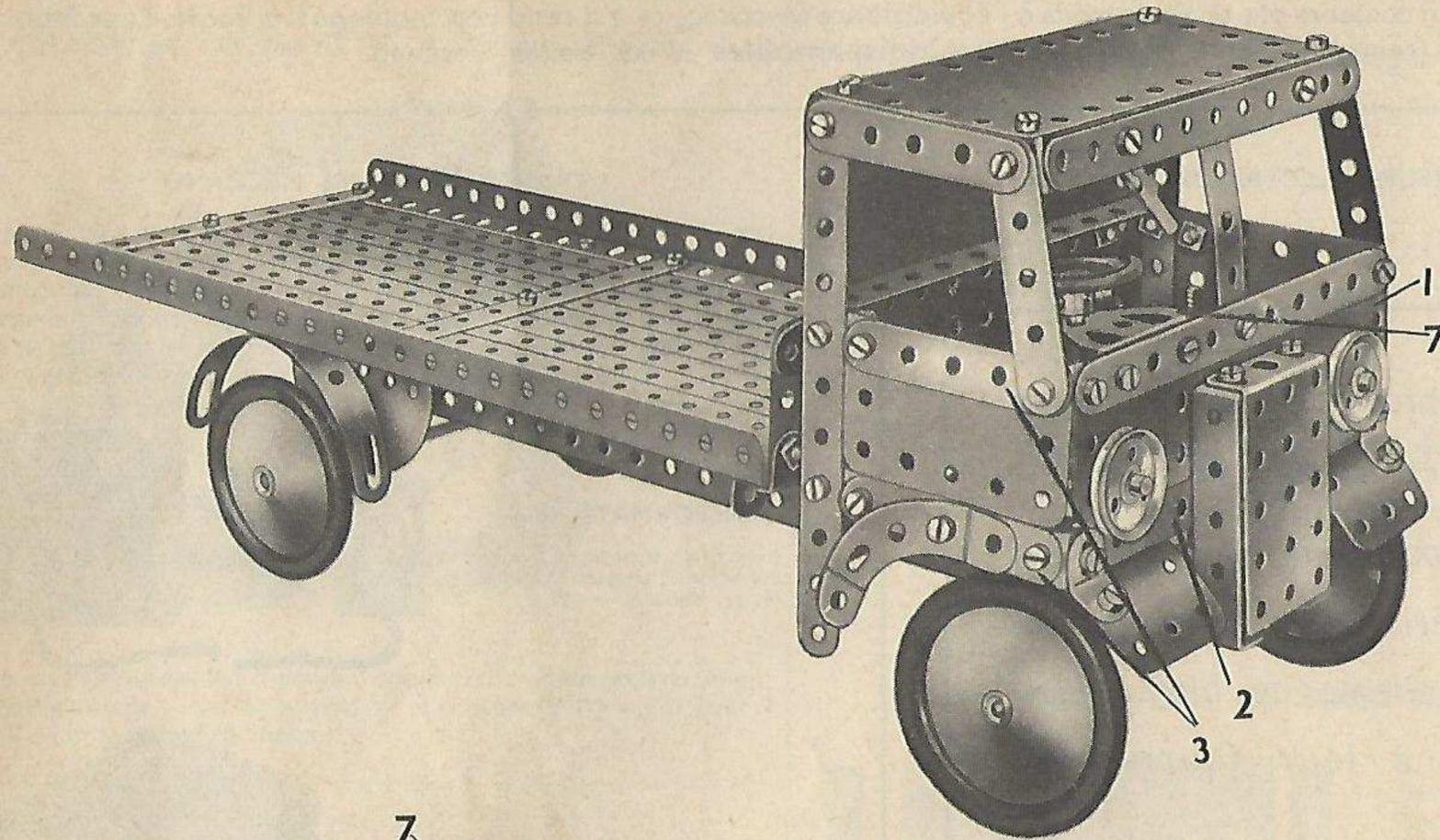
Fig. 5.24a

Les dérives de queue consistent en une plaque flexible de 6 x 4 cm. 11 et une plaque semi-circulaire 12. Elles sont reliées l'une à l'autre et tenues en place grâce aux bandes de cinq trous 13. Cette partie est reliée au fuselage par une équerre 14, et on utilise quatre rondelles métalliques pour maintenir le gouvernail de direction dans l'axe du fuselage.

Les deux ailes se construisent de la même façon : quatre bandes de 11 trous sont boulonnées ensemble par paires, une paire formant le bord d'attaque et l'autre, le bord arrière. Le centre de l'aile est recouvert par une plaque flexible de 14 x 6 cm. et une autre de 14 x 4 cm.; le bord d'attaque de chaque aile est relié au fuselage par une embase triangulée coudée 15 (Fig. 5.24a) et le bord arrière, par une bande coudée de 38 x 12 mm. 16.

La construction des flotteurs ressort clairement des photographies. Ils sont réunis au fuselage par quatre supports, les deux supports avant consistent en bandes de 7 trous et les deux supports arrière s'obtiennent en boulonnant ensemble deux bandes coudées de 60 x 12 mm. et deux bandes de 5 trous. Les tringles qui réunissent les flotteurs sont formées par quatre tringles de 9 cm.; deux d'entre elles sont réunies par un raccord de tringles et les deux autres par un raccord tringle et bande.

## 5.25 CAMION POIDS LOURDS



Le châssis consiste en deux cornières de 25 trous réunies à chaque extrémité par une bande coudée de 60 mm. La plaque à rebords formant l'arrière de la cabine est tenue en place en travers des cornières. L'essieu arrière est constitué par une tringle de 9 cm. et une autre de 5 cm. réunies par un raccord de tringles et il tourne dans deux plaques semi-circulaires.

L'avant de la cabine consiste en une plaque flexible de 14 x 4 cm. 1 et une bande de 11 trous 2 fixées de chaque côté par des équerres; les garde-boue avant sont figurés par des plaques flexibles de 6 x 4 cm. tenues en place par des équerres à 135°. Les bandes de 5 trous 3 sont prolongées à leur extrémité arrière par des supports plats. Le radiateur est représenté par une plaque à rebords de 6 x 4 cm. et est fixé à l'avant du châssis par une équerre.

L'essieu avant (Fig. 5.25b) est constitué par une bande de 7 trous et une de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous et qui sont assujetties à des supports doubles boulonnés au châssis. Chaque roue d'auto est fixée sur une tringle de 4 cm. qui tourne dans un support double, celui-ci pivotant librement sur un boulon de 9,5 mm. 4. Ces boulons sont passés dans les bandes de 3 trous 5 et dans les supports doubles et sont ensuite reliés à l'essieu par deux écrous.

Les bandes 5 sont reliées par un axe constitué de bandes de la même façon que l'essieu. Une de leurs extrémités est fixée à contre-écrou sur l'une des bandes de trois trous, l'autre extrémité possède une tige filetée de 7,5 cm. 6 (Fig. 5.25a) qui lui est assujettie par deux écrous; la tige filetée passe dans l'autre bande de trois trous et est munie d'un contre-écrou.

La tige de direction est figurée par une tringle de 5 cm. qui tourne dans les embases triangulées coudées 7; cette tringle est munie d'une roue barillet et les deux bandes incurvées 8 qui sont boulonnées ensemble sont reliées à une extrémité par un boulon de 12mm. fixé à un support plat boulonné à la roue barillet. L'autre extrémité de cette bande composée est passée dans la tige filetée de telle manière que le mouvement de la roue barillet soit transmis aux roues d'auto (Fig. 5.25a).

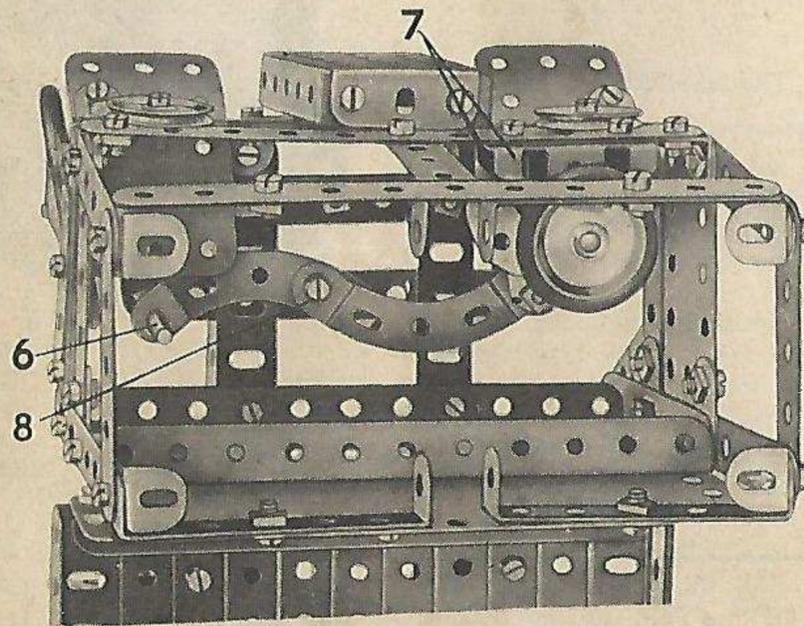


Fig. 5,25a

Les bandes de 25 trous servant de plateforme sont fixées entre trois paires de bandes de 11 trous.

La plateforme est reliée au châssis par des équerres renversées 9 et des équerres de 25 mm. 10.

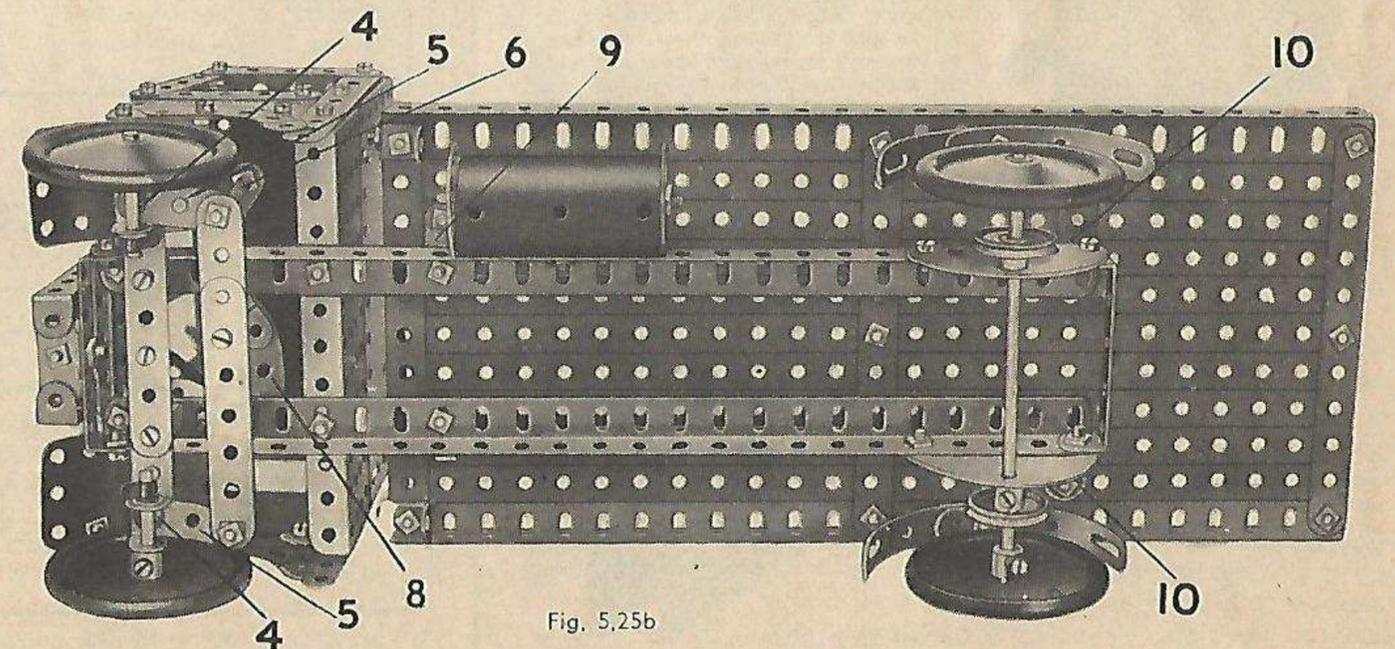


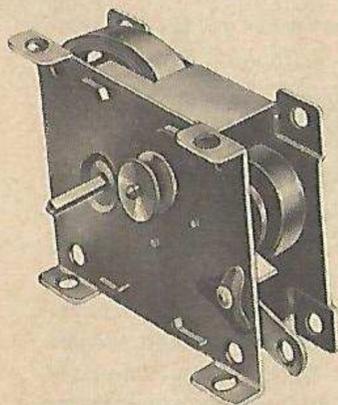
Fig. 5,25b

# DES MOTEURS MECCANO POUR ACTIONNER VOS MODÈLES

Les modèles que vous construirez avec votre Meccano seront beaucoup plus vivants et plus amusants si vous les animez avec un Moteur Meccano mécanique ou électrique. Ces moteurs sont construits spécialement pour cet usage, et comportent des flasques émaillés en couleurs et percés de trous à l'équidistance Meccano, ce qui rend leur montage très facile. Leur fabrication est de première qualité : pignons en cuivre taillé, régulateur centrifuge, ressort trempé. Ce sont des accessoires **indispensables** à vos boîtes Meccano.

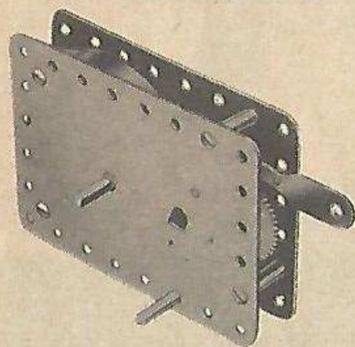
## MOTEURS MÉCANIQUES

Les moteurs mécaniques Meccano sont très robustes, et les soins particuliers qui sont apportés à leur fabrication vous garantissent une entière satisfaction.



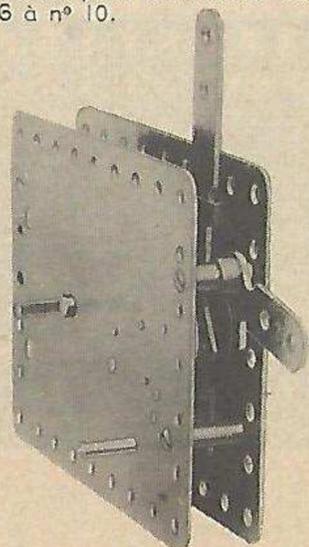
### MOTEUR MAGIC

Malgré ses dimensions réduites, ce moteur mécanique est doué d'une grande puissance et est étudié principalement pour actionner les modèles construits avec les boîtes Meccano de 0 à 5. Fourni avec poulie supplémentaire de 13 mm. et 3 paires de courroies de transmission.



### MOTEUR N° 1

Dimensions : Longueur, 10 cm.; hauteur, 7 cm. 5; largeur, 4 cm. 5. D'une marche puissante et régulière, ce moteur, muni d'un levier de frein, est recommandé pour les modèles des boîtes n° 6 à n° 10.



### MOTEUR N° 1a

Dimensions : longueur, 11 cm. 5; hauteur, 9 cm.; largeur, 4 cm. 5. Avec levier de renversement de marche et levier de frein. Recommandé dans tous les cas où une marche dans les deux sens est nécessaire.

## MOTEURS ÉLECTRIQUES

*Nous produisons actuellement un moteur électrique 20 volts.*

*Pour tous renseignements sur ses caractéristiques, nous prions nos jeunes clients de bien vouloir s'adresser à leur fournisseur habituel.*



## AVIS

Les moteurs contenus dans cette page ne sont compris dans aucune de nos boîtes Meccano. Nos clients pourront se les procurer chez tous les détaillants Meccano.

## TRANSFORMATEURS MECCANO

Les transformateurs Meccano, représentés ci-dessous, peuvent être employés pour alimenter nos moteurs électriques. Ils sont prévus pour fonctionner sur des secteurs de 110/120 volts, 50 périodes. Sur commande spéciale, nous exécutons également les mêmes transformateurs pour d'autres voltages ou fréquences. N'omettez jamais de spécifier le voltage et la fréquence de votre secteur en commandant un transformateur.

### TRANSFORMATEUR 0

Avec prise secteur et plaque de connexion, 3 vitesses, contrôle par levier, débit 20 watts.



### TRANSFORMATEUR 1

Longueur, 15 cm.; largeur, 11 cm.; hauteur, 7 cm. 5. Avec prise secteur et plaque de connexion, 5 vitesses, prises pour éclairage d'accessoires, débit 30 watts.



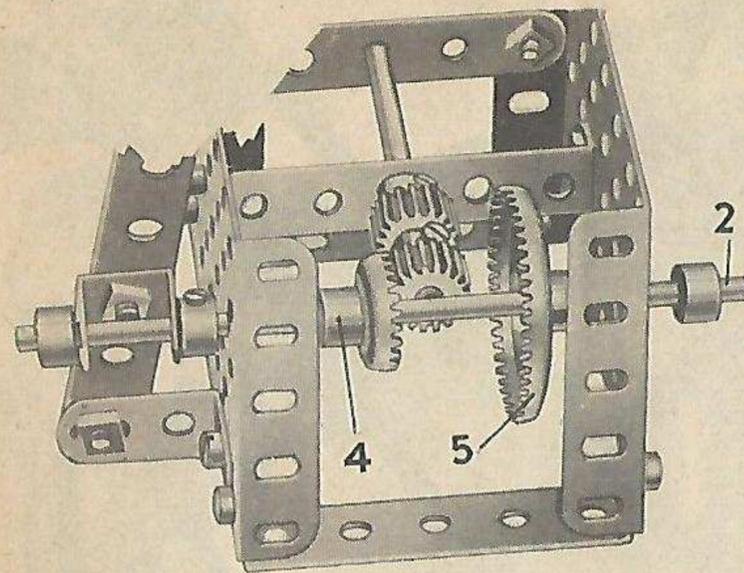
### TRANSFORMATEUR 2

Longueur, 16 cm. 5; largeur, 12 cm.; hauteur, 8 cm. 5. Avec prise secteur et plaque de connexion pour rails, 5 vitesses, prises pour éclairage d'accessoires. Débit, 50 watts.

Un filtre antiparasite, destiné à éviter de gêner votre poste de T.S.F. ou celui de vos voisins, est monté à l'intérieur de tous nos transformateurs.

Voici quelques dispositifs simples et intéressants montrant comment, grâce à Meccano, vous pouvez reproduire facilement des mécanismes réels

### RENVERSEMENT DE MARCHÉ A DEUX VITESSES



Ce mécanisme est destiné à donner une marche avant lente et une marche arrière rapide — ou vice-versa — et chacune des tringles peut être employée comme arbre moteur.

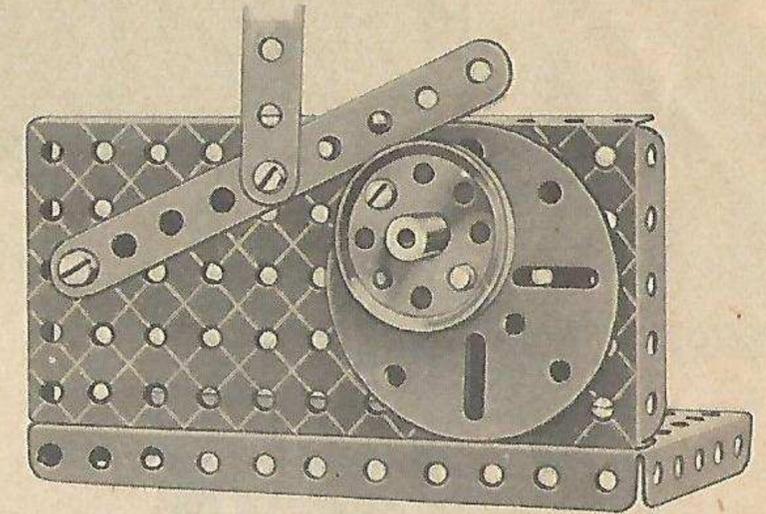
### Quelques rapports d'engrenages Meccano

Rapport 1 : 2	obtenu avec les pièces n <sup>os</sup> 25	et 27
» 1 : 3	»	26 et 27a
» 1 : 5	»	26 et 27c
» 1 : 7	»	26 et 27b
» 1 : 19	»	26 et 32
» 1 : 57	»	27a et 32
» 1 : 95	»	27c et 32
» 1 : 133	»	27b et 32

### Quelques rapports de roues de chaîne

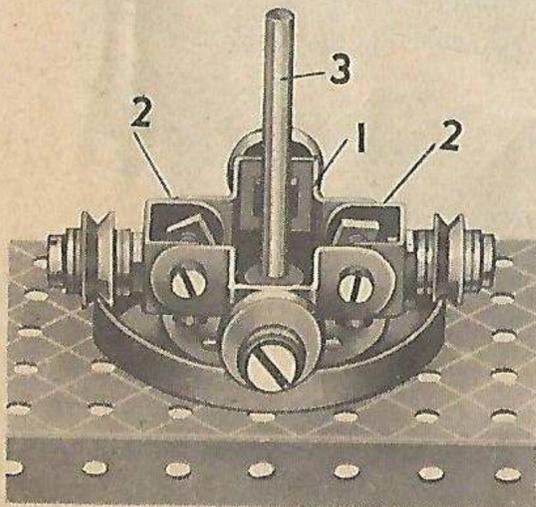
Rapport 1 : 2	obtenu avec les pièces n <sup>os</sup> 95	et 96
» 1 : 2	»	95a et 96a
» 1 : 4	»	95b et 96a

### CAME A MOUVEMENT LENT



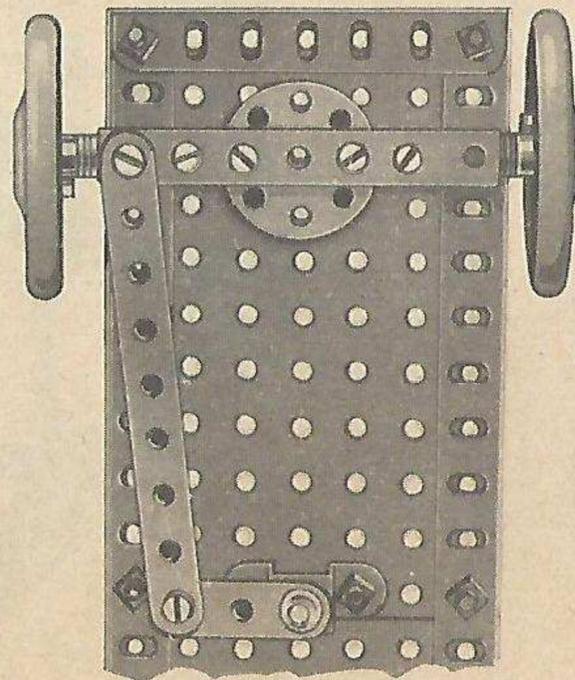
La poulie de 38 mm. est reliée à l'aide d'un écrou et d'un boulon à un plateau central. La tringle qui porte ce dernier traverse un des trous de la poulie de 38 mm. et la rend ainsi parfaitement solidaire du plateau central. Le poussoir, une bande de 9 trous, porte un bras de manivelle à son extrémité fixe; son autre extrémité s'appuie sur la gorge de la poulie de 38 mm.

### ROULEMENT A GALETS SIMPLE



Le châssis est constitué par des cavaliers 1 reliés par deux supports doubles 2. Les quatre roues utilisées sont des poulies folles de 12 mm. qui tournent dans des boulons pivots fixés aux quatre extrémités du châssis. Quatre rondelles métalliques (2 de chaque côté des poulies) sont passées sur le corps de chaque boulon pivot fixé aux supports doubles 2. Pour les deux autres boulons pivots deux rondelles sont placées du côté extérieur de la poulie seulement.

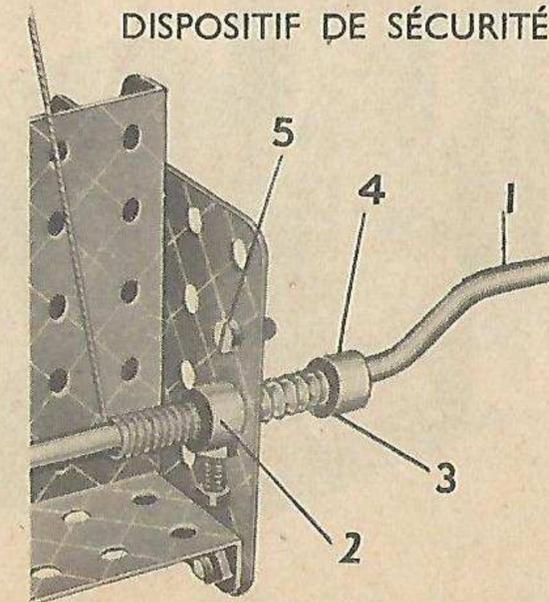
### MÉCANISME DE DIRECTION



Les deux roues avant sont montées sur des fusées séparées qui sont fixées à chaque extrémité d'un essieu avant rigide.

Cet essieu, une bande coudée de 90 x 12 mm., pivote grâce à une roue barillet et une courte tringle. A un trou de chacune de ses extrémités, cette bande coudée est munie d'une équerre de 13 x 10 mm. qui forme le support intérieur de chaque fusée. Le support extérieur est constitué par le rebord de la bande coudée. Une extrémité de cette bande coudée est munie d'une bande de 9 trous montée de façon à pivoter; grâce à cette bande, l'essieu avant est relié au bras de manivelle fixé au tube de direction.

### DISPOSITIF DE SÉCURITÉ POUR TREUIL



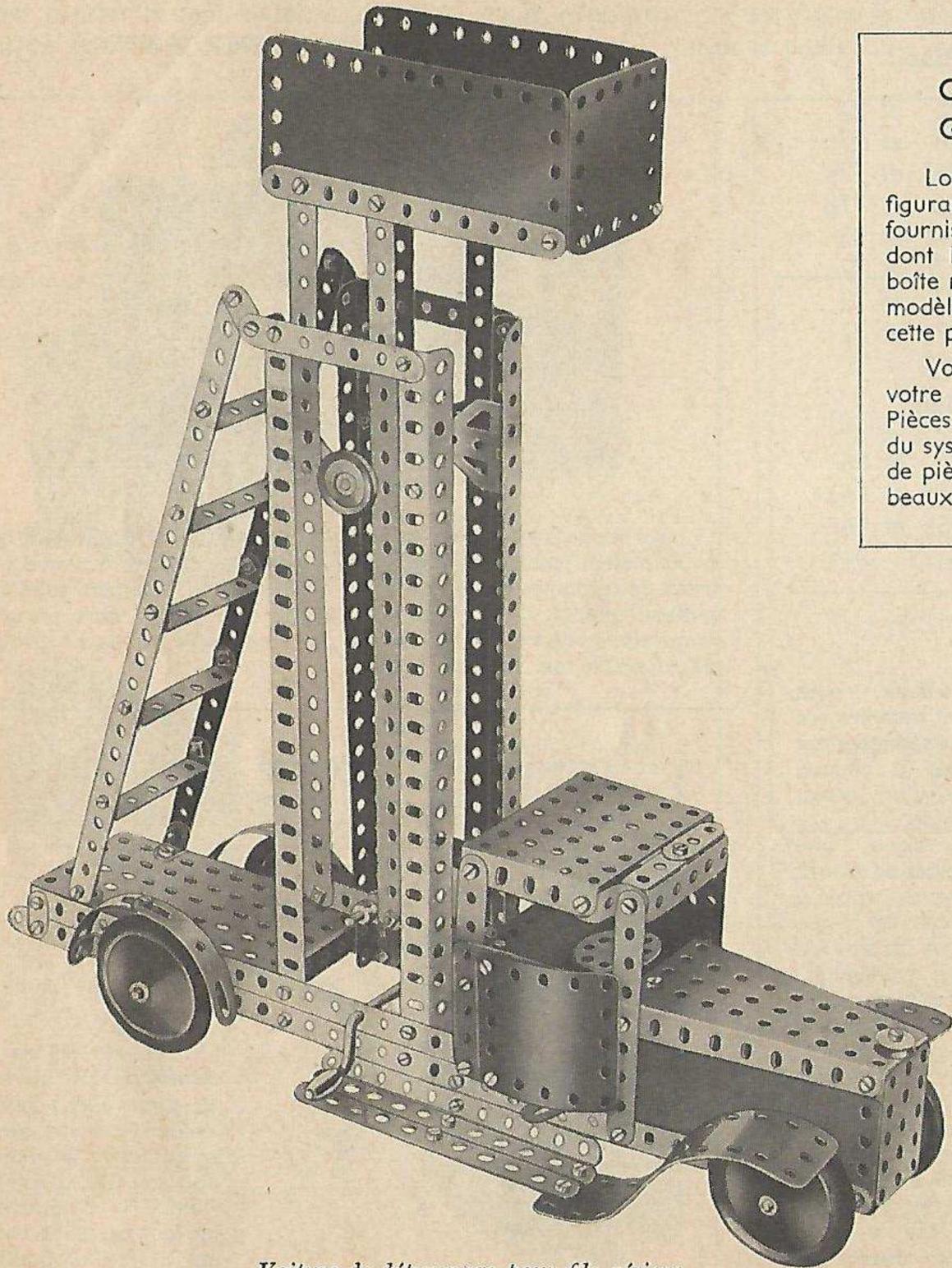
Le ressort de compression 3 est monté sur la manivelle 1 entre le collier 4 et une rondelle métallique, et maintient la bague d'arrêt 2 contre le côté intérieur de la plaque. Le collier 2 est muni d'un boulon de

9,5 mm. Si la manivelle commence à tourner, la tête de ce boulon frappe contre l'arrêt 5 et interdit le déroulement de la corde.

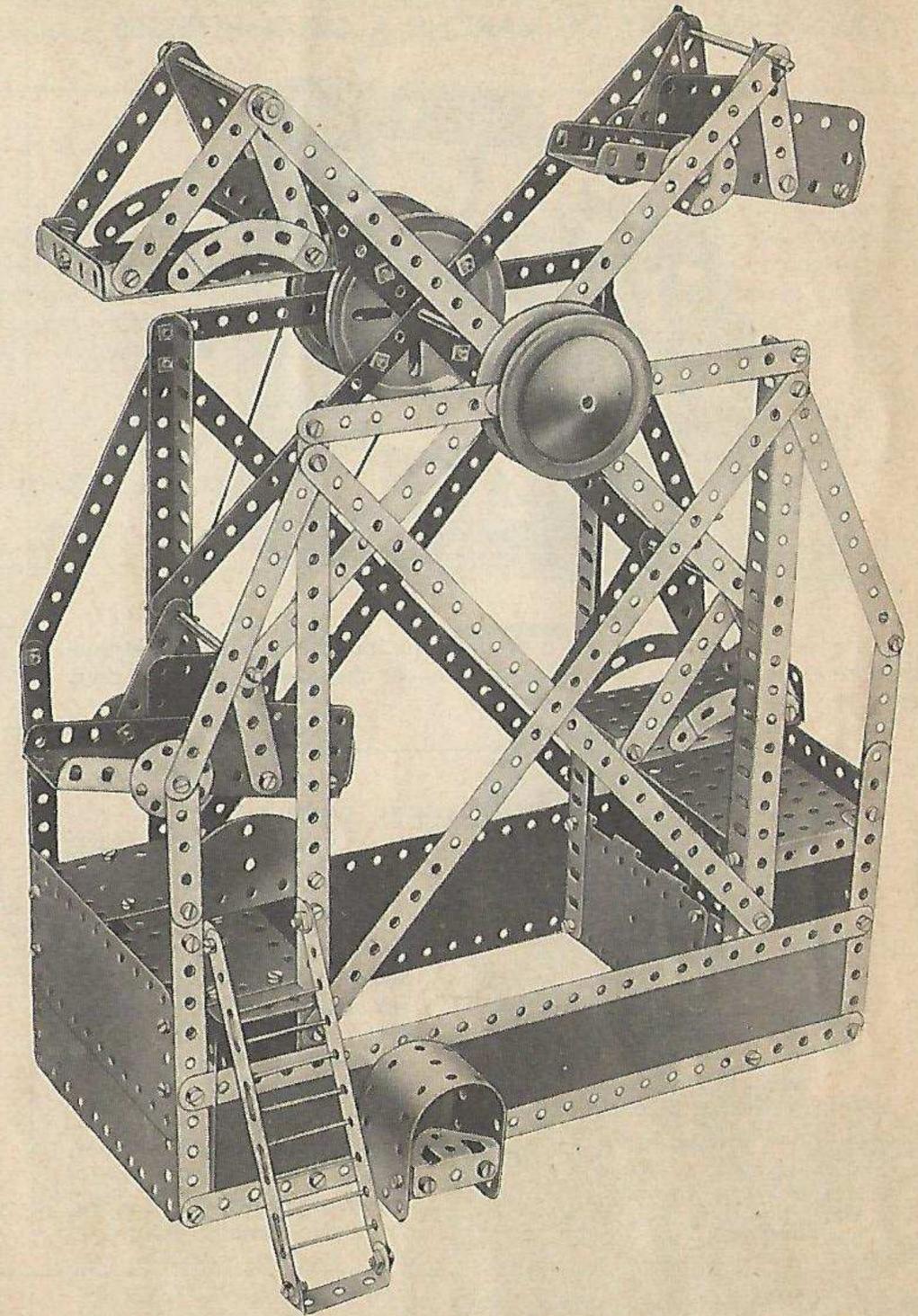
### CONSTRUISEZ DES MODÈLES PLUS GRANDS ET PLUS PERFECTIONNÉS

Lorsque vous aurez construit tous les modèles figurant dans ce manuel, procurez-vous chez votre fournisseur de Meccano une boîte complémentaire n° 5a dont le contenu convertira votre boîte n° 5 en une boîte n° 6, vous permettant ainsi de construire tous les modèles de la boîte n° 6, dont un choix figure sur cette page.

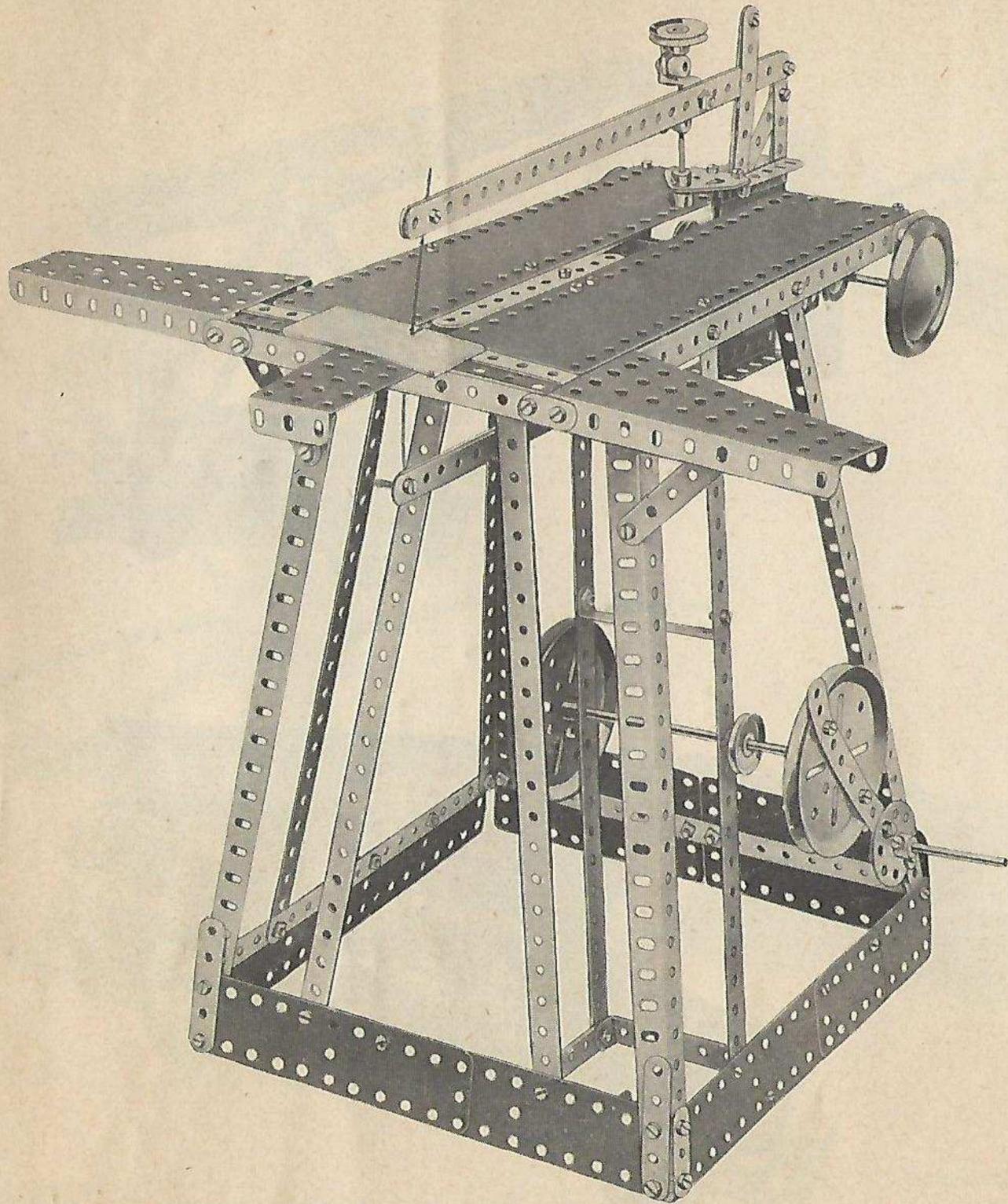
Vous pouvez toujours, si vous le désirez, compléter votre boîte en achetant de temps en temps des Pièces Détachées Meccano. Les possibilités de construction du système Meccano sont illimitées, et plus vous aurez de pièces, plus les modèles que vous construirez seront beaux et importants.



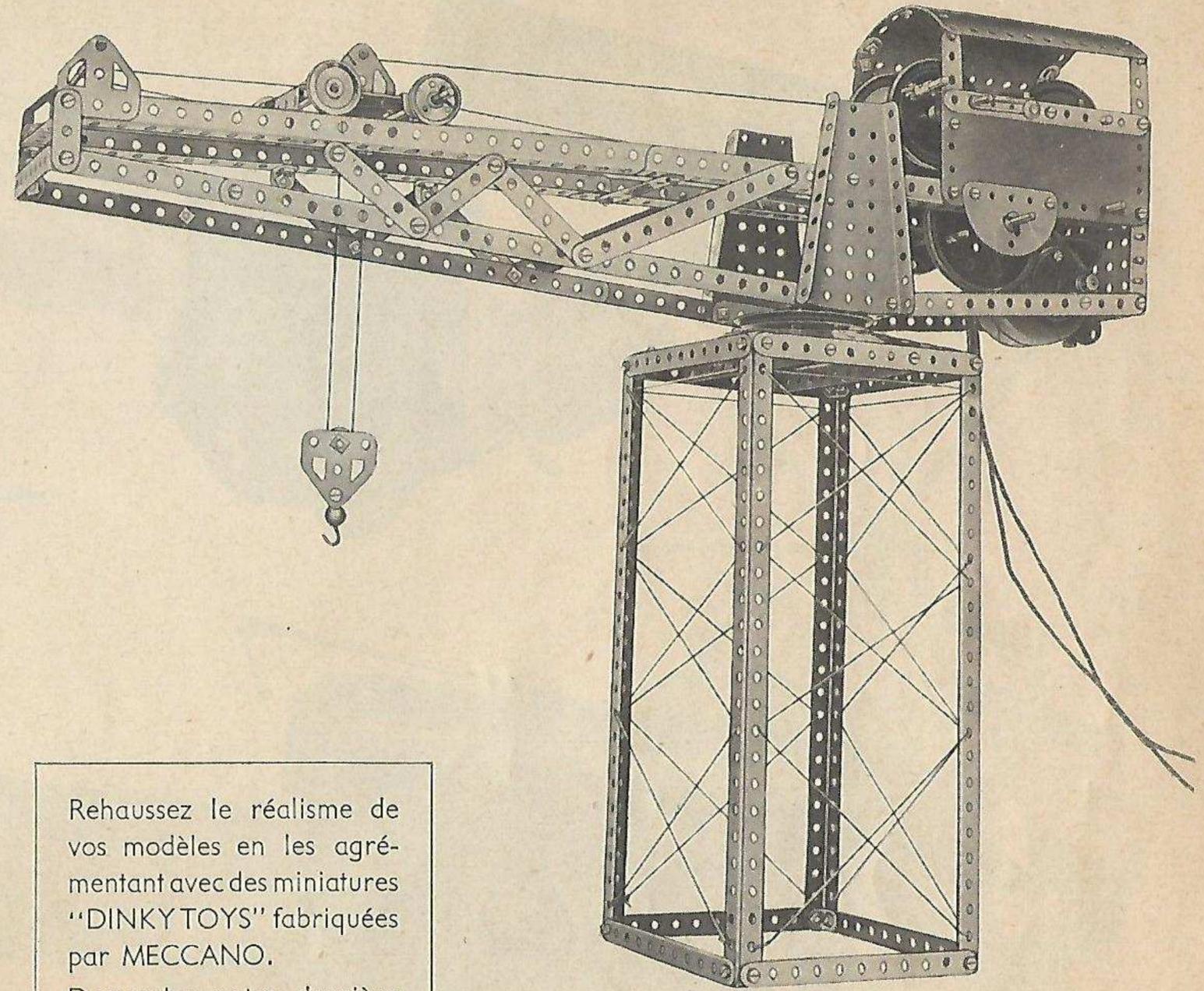
*Voiture de dépannage pour fils aériens*



*Attraction foraine*

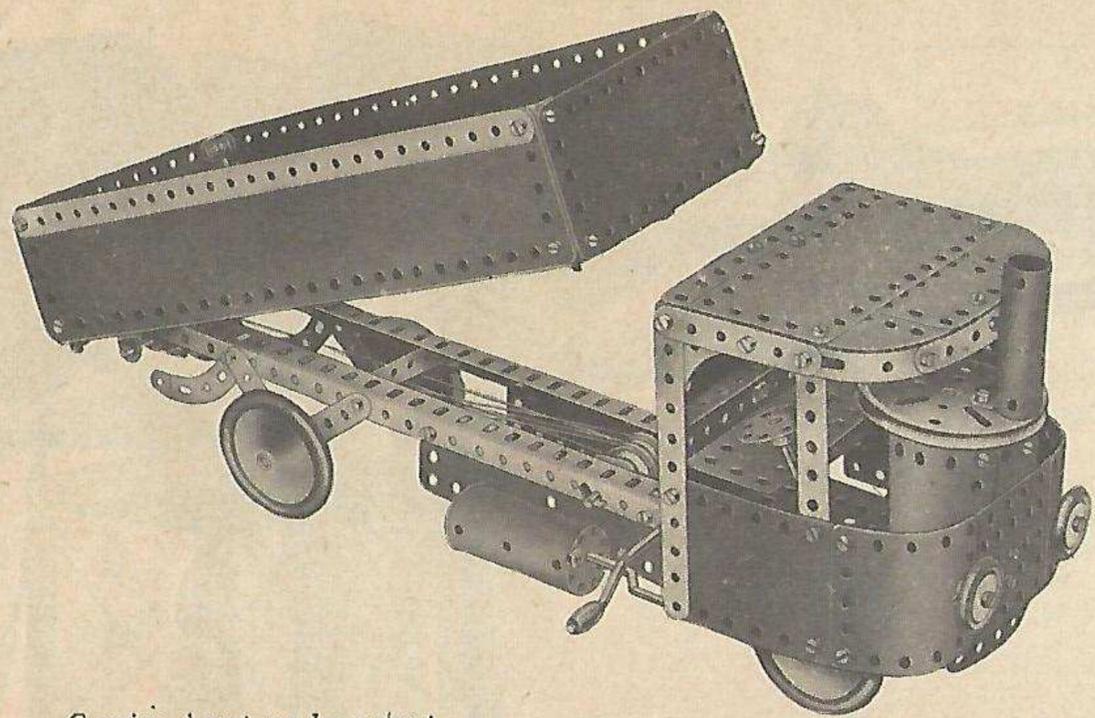


*Scie à découper*

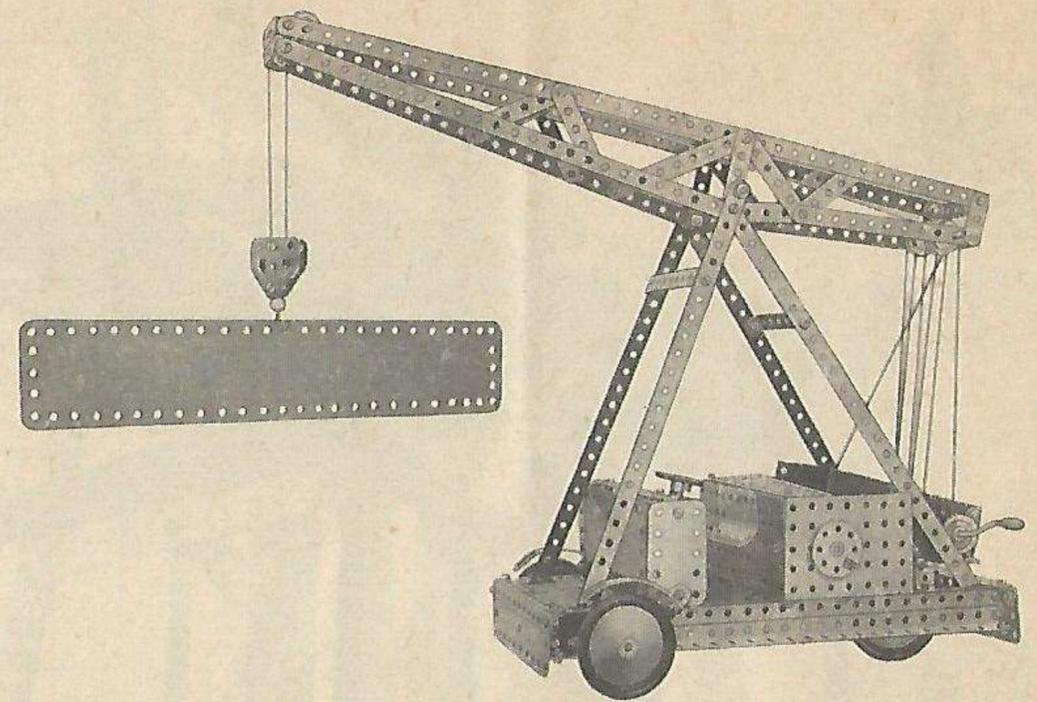


*Grue à flèche horizontale*

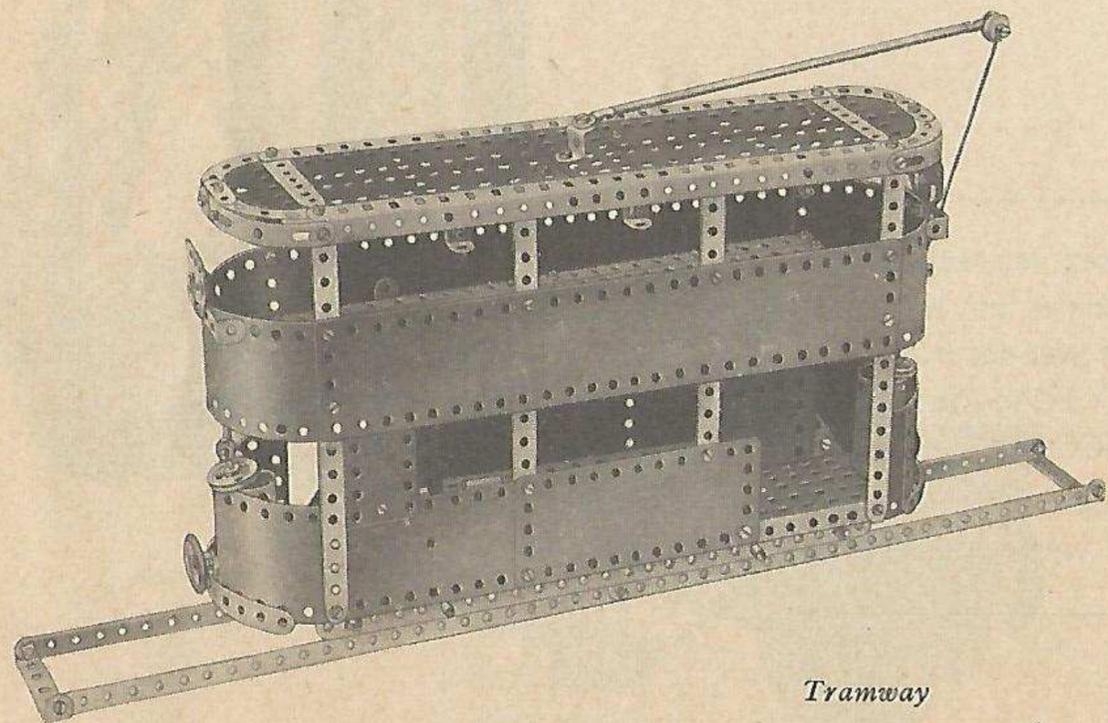
Rehaussez le réalisme de vos modèles en les agrémentant avec des miniatures "DINKY TOYS" fabriquées par MECCANO. Demandez notre dernière liste à votre fournisseur.



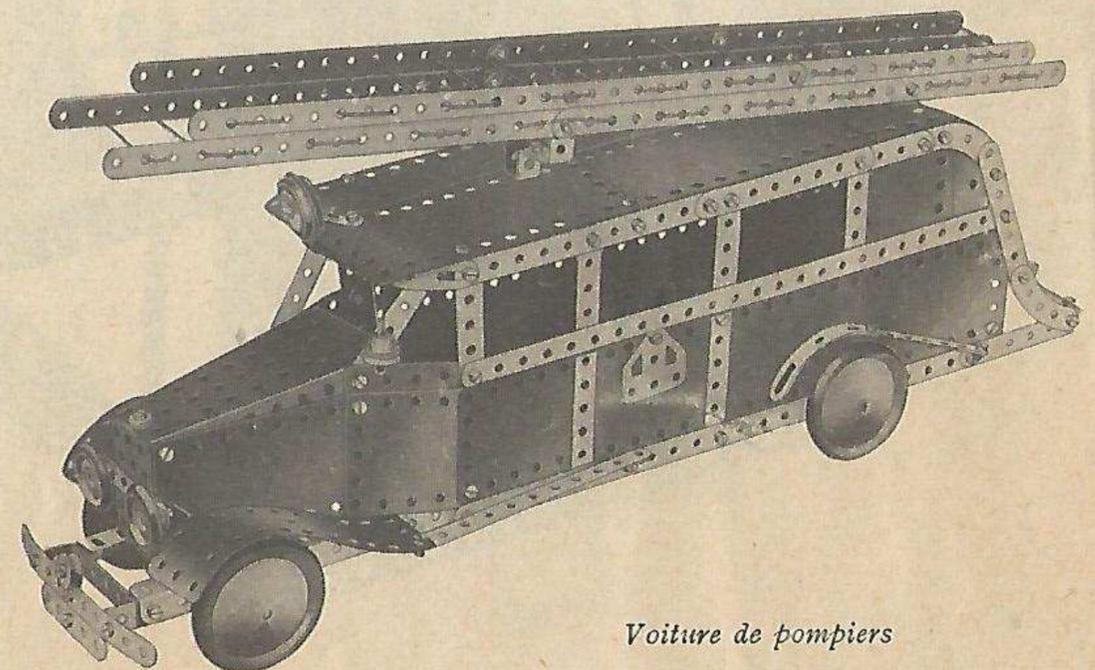
*Camion à vapeur basculant*



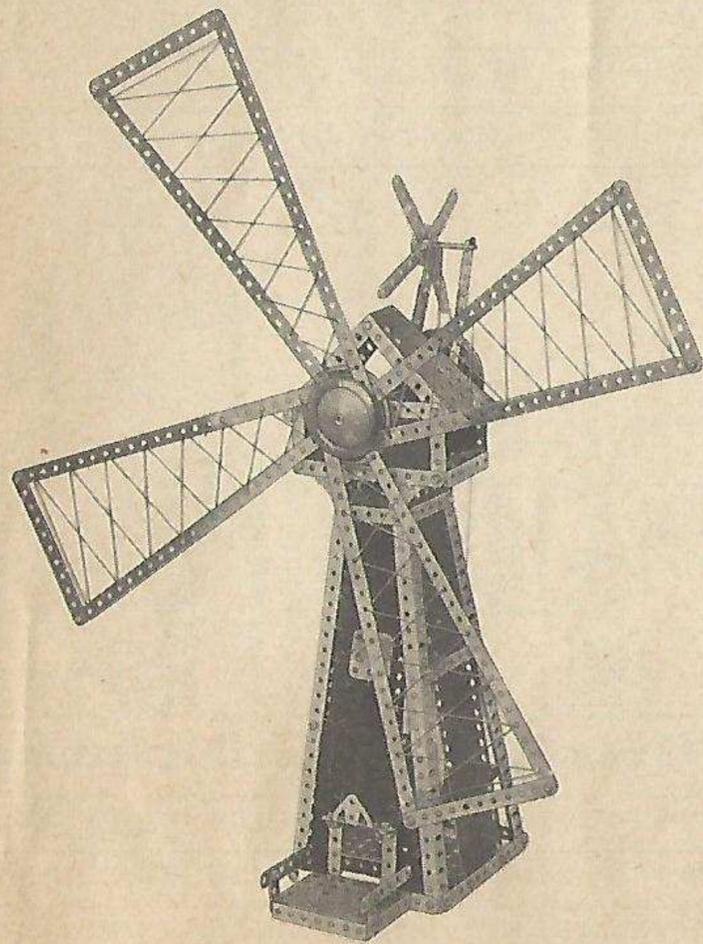
*Grue mobile*



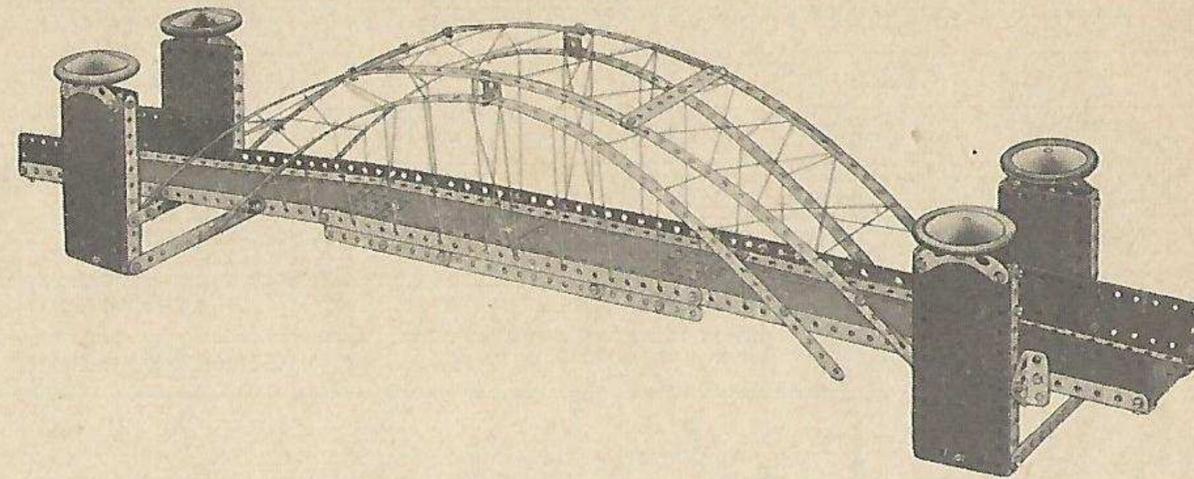
*Tramway*



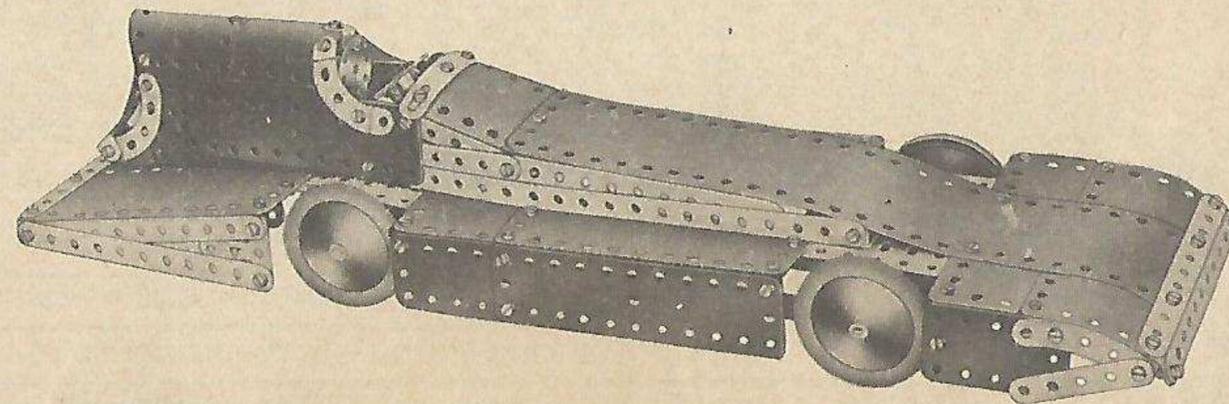
*Voiture de pompiers*



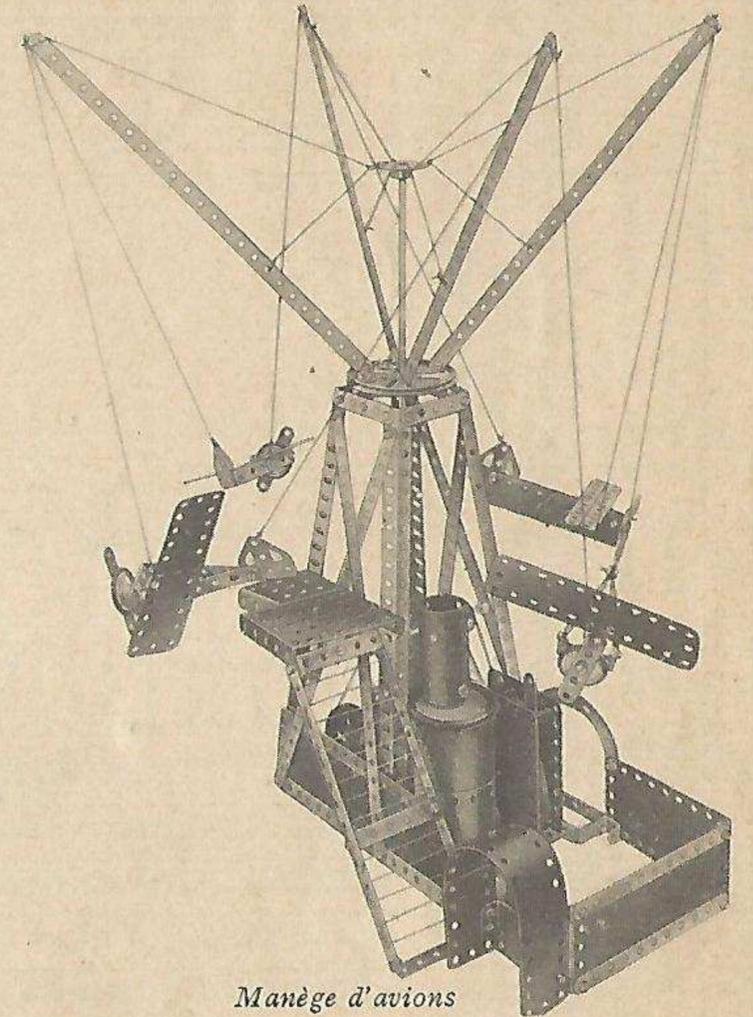
*Moulin à vent*



*Pont de Sidney*



*Voiture de course "L'Oiseau Bleu"*



*Manège d'avions*



0	0a	1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	N°	Pièce	5	5a	6	6a	7	7a	8	8a	9	9a	10
									2	80c	Tige filetée de 7,5 cm.	2		2		2		2		2		2
										81	» 5 »										2	2
										82	» 2,5 »										2	2
										89	Bande incurvée de 14 cm., rayon 25 cm								4	4		12
										89a	» 75 mm., épaulée										6	6
										89b	Bande incurvée de 10 cm.								2	2		6
										90	» 6 » rayon 6 cm.		2	2		2	2	4		4		12
2		2		2	2	4		4		90a	Bande incurvée de 6 cm, épaulée, rayon de 3 cm.	4		4		4	4		4		4	8
										94	Chaîne Galle, environ 1 mètre.						1	1			1	2
										95	Roue de chaîne 36 dents, diam. 50 mm.						2	2			2	2
										95a	» 28 » » 38 »										2	2
										95b	» 56 » » 75 »									1	1	2
										96	» 18 » » 25 »							2	2		2	4
										96a	» 14 » » 19 »							1	1		1	2
										100	Longrines de 14 cm.									2	2	2
										102	Bande à un coude									1	1	3
										103	Poutrelle plate de 14 cm.											4
										103a	» 24 »											4
										103b	» 32 »											4
										103c	» 11,5 »											2
										103d	» 9 »											2
										103e	» 7,5 »											2
										103f	» 6 »											4
										103g	» 5 »											2
										103h	» 4 »											4
										103k	» 19 »											4
										108	Equerre d'assemblage						2	2			2	4
										109	Plateau central de 6 cm.						2	2			2	4
										110a	Crémaillère de 16 cm.											2
										111	Boulons de 19 mm.		2	2			1	3			3	15
										111a	» 12 »	2		2		2	4	6		6	12	18
										111c	» 9,5 »	6		6		6		6	6	12	12	24
										111d	» 28 »											6
										114	Charnière											2
										115	Cheville filetée	1		1	1	2		2			2	4
										116	Chape d'articulation (grande dimension)											2
										116a	» (petite dimension)											2
										118	Flasque circulaire à rebord 13 cm.											4
										120b	Ressort de compression											3
										124	Equerre renvers. de 25 mm.								2	2		4
										125	» 12 »	4		4		4		4		4		6
										126	Embase triangulée coude.	2		2		2	2	4		4		8
										126a	» plate	2	2	4		4		4		2	6	12
										128	Levier d'angle avec moyeu											1
										130	Excentrique à trois courses											2
										130a	» course de 12 mm.											2
										133	Gousset d'assemblage (grand)											4
										133a	» (petit)								2	2		2
										134	Vilebrequin course 25 mm.											1
										136	Support de rampe								2	2		2
										136a	» avec collier											2
										137	Boudin de roue											3
										140	Accouplement universel											2
										142a	Pneu d'automobile, diam. 5 cm.						4	4		6		6
										142b	» 7,5 »											6
										142c	» 25 mm.	4		4		4		4		4		8
										143	Longrine circulaire, 14 cm.											1
										144	Embrayage											1
										145	Bande circulaire, diam. 18 cm.											2
										146	Plaque circulaire, diam. 15 cm.											4
										146a	» 10 »											2
										147a	Cliquet à moyeu											2
										147b	Boulon-pivot à 2 écrous	1		1		1	1	2	1	3	3	6
										147c	Cliquet sans moyeu											2
										148	Roue à rochet											2
										154a	Equerre d'angle droite 12 mm.											1
										154b	» gauche, 12 mm											1
										157	Turbine de 5 cm. de diam.											1
										160	Support en U, 38x25x13 mm.											2
										161	Equerre corn. 50x25x13								2	2		2
										162	Chaudière complète, avec joues											2
										162a	joue de chaudière.											2
										162b	Corps de chaudière											1
										163	Manchons				2	2		2				2
										164	Support de cheminée											2
										165	Accouplement à cardan											2
										166	Chape d'articulation 2 mm.											2
										167b	Anneau porteur de galets											2
										168	Roulement à billes, 10 cm de diamètre (complet)											1
										168d	Bille d'acier, diam. 9,5 mm.									24	24	24
										171	Accouplement jumelé à douille											1
										175	Joint flexible											1
										176	Ressort d'attache pour corde Meccano	1		1		1		1			3	4
										179	Collier avec tige filetée.									2	2	2
										185	Volant d'automobile, diamètre 45 mm.											1
										186	Courroie de transmission 65 mm. (légère).	1		1	2	3		3		3		3
										186a	» 15 cm. »	1		1	1	2		2		2		2
										186b	» 25 »		1	1	1	2		2		2		2
										186c	» 25 » (épaisse)											2
										186d	» 38 »											2
										186e	» 50 »									2	2	2
										187	Roue d'auto	4		4		4		4		4		4
										187a	Disque pour roue											6
										188	Plaque flexible, 6x4 cm.	4		4	2	6	2	8	2	10	2	12
										189	» 14x4 »	4		4	2	6	2	8	2	10	2	12
										190	» 6x6 »	4	2	6	2	8	2	10	4	14	2	16
										190a	» 9x6 »											4
										191	» 11,5x6 »	2		2		2	4	6		6	10	16
										192	» 14x6 »	4		4	2	6	6	12	6	18	12	30
										196	Plaque-bande, 24x6 »											4
										197	» 32x6 »		2	2		2	4	6		6	14	20
										198	Plaque à charnière, 11,5x6 cm	1		1		1		1		1		1
										199	Plaque cintrée, en U	2		2		2		2		2	10	12
										200	» rayon 43 mm.											4
										212	Raccord-tringle et bande.	1										

# PIECES DETACHEES MECCANO

**3**  
Bandes Perforées :

No.		No.	
1.	32 cm.	3.	9 cm.
1a.	24 "	4.	7½ "
1b.	19 "	5.	6 "
2.	14 "	6.	5 "
2a.	11½ "	6a.	4 "

**9<sup>b</sup>**  
Cornières :

7.	62 cm.	9a.	11½ cm.
7a.	47 "	9b.	9 "
8.	32 "	9c.	7½ "
8a.	24 "	9d.	6 "
8b.	19 "	9e.	5 "
9.	14 "	9f.	4 "

**10** Support Plat  
**11** " Double  
**12** " Equerre, 13x10 mm.  
**12a.** " 25x25 "  
**12b.** " 26x12 "  
**12c.** " 13x10 " 135°

Tringles :

13.	29 cm.	16.	9 cm.
13a.	20 "	16a.	6 "
14.	16½ "	16b.	7½ "
15.	13 "	17.	5 "
15a.	11½ "	18a.	4 "
15b.	10 "	18b.	2.5 "

**19h** Manivelle  
**19g.** (Petite) avec poignée 75 mm.  
**19h.** (Grande) " 125 "  
**19s.** (Petite)

**20** **19A** **20<sup>a</sup>**  
**19a** Roue de 75 mm. avec vis d'arrêt  
**20.** " à boudin de 28 mm. de diam.  
**20b.** " " 19 " "

**19c** **23A** **22A** **20A**  
**19b.** Diam. 75 mm. à moyeu  
**19c.** " 15 cm. "  
**20a.** " 5 " "  
**21.** " 38 mm. "  
**22.** " 25 " "  
**22a.** " 25 " sans moyeu  
**23.** " 12 " "  
**23a.** " 12 " à moyeu

**24** **24A**  
**24.** Roue barillet  
**24a.** Disque de 35 mm.

**26<sup>b</sup>**  
Engrenages :

No.			
25.	Pignon 25 dents, diam. 19mm. larg. 6 mm		
25a.	" 25 " " 19 " " 13 "		
25b.	" 25 " " 19 " " 19 "		
26.	" 19 " " 13 " " 6 "		
26a.	" 19 " " 13 " " 13 "		
26b.	" 19 " " 13 " " 19 "		

**27** **27A** **27B**  
**27.** Roue de 50 dents  
**27a.** " 57 " " 9 cm. diam.  
**27b.** " 133 " " 63.5 mm. de diamètre  
**27c.** " 95 " " 63.5 mm. de diamètre

**28** **29**  
**28.** Roue de champ de 38 mm., 50 dents  
**29.** " " 19 " 25 "

**30<sup>a</sup> & 30<sup>b</sup>** **30**  
**30.** Pignon d'angle 26 dents, 22 mm.  
**30a.** " " 16 " 13 "  
**30c.** " " 48 " 39 "  
Les 30a et 30c ne peuvent être utilisés qu'ensemble.

**31** **32**  
**31.** Roue de 38 dents, 25 mm.  
**32.** Vis sans fin

**34<sup>a</sup>**  
**34.** Clef  
**34b.** " porte-écrou

**35**  
**35.** Clavette  
**36.** Tournevis  
**36a.** " manche bois  
**36c.** Tige effilée  
**37.** Ecrou et boulon 5 mm.  
**37a.** Ecrou  
**37b.** Boulon 5 mm.  
**38.** Rondelle métallique.  
**38d.** Disque de 19 mm.  
**40.** Corde Meccano

**41.** Pale d'hélice

**43.** Ressort de traction  
**44** **46** **45**  
**44.** Chape  
**45.** Cavalier  
**46.** Bande coudée 60x25 mm.  
**47.** " " 60x38 "  
**47a.** " " 75x38 "  
**48.** " " 38x12 "  
**48a.** " " 60x12 "  
**48b.** " " 90x12 "  
**48c.** " " 115x12 "  
**48d.** " " 140x12 "

**50** Bague d'arrêt à glissière  
**51.** Plaque à rebords de 60x38 mm.  
**52.** " " 14x6 cm.  
**52a.** " sans rebords de 14x9 cm.  
**53.** " à rebords de 9x6 cm.  
**53a.** " sans rebords de 11½x6 cm.

**52** **53**  
**54.** Plaque secteur à rebords 112 mm.

**55.** Bande-glissière de 14 cm.  
**55a.** " " 5 "

**57<sup>b</sup>**  
**57b.** Crochet lesté (grand)  
**57c.** " " (petit)

**58** **58<sup>b</sup>**  
**58.** Corde élastique métallique  
**58a.** Vis d'union pour corde élastique  
**58b.** Crochet d'attache pour corde élastique

**59.** Bague d'arrêt  
**61.** Aile de moulin

**62** **62<sup>a</sup>**  
**62.** Bras de Manivelle  
**62a.** " " taraudé  
**62b.** " " double

**63** **63<sup>a</sup>** **63<sup>c</sup>**  
**63.** Accouplement pour tringles  
**63b.** " " pour bandes  
**63c.** " " taraudé

**64** **65**  
**64.** Raccord taraudé  
**65.** Fourchette de centrage

**69.** Vis d'arrêt  
**69a.** " sans tête, long. 4 mm.  
**69b.** " " " 5 " 5  
**69c.** " " " 2 " "

**70.** Plaque 14x6 cm.  
**72.** " 6x6 "  
**73.** " 75x38 mm.  
**76.** " triangulaire, 6 cm. côté  
**77.** " " 25 mm. côté

**80<sup>a</sup>** Tiges filetées :  
**78.** 29 cm. **80b.** 11½ cm.  
**79.** 20 " **80c.** 7½ "  
**79a.** 15 " **81.** 5 "  
**80.** 12½ " **82.** 2.5 "  
**80a.** 9 " "

**89.** Bande incurvée de 14 cm. Ray. 25 cm.  
**89a.** " " 75 mm. Ray. 45 mm.  
4 forment un cercle  
**89b.** Bande incurvée de 10 cm.  
épaulée, rayon 11½ cm.  
**90.** Bande incurvée de 6 cm., Ray. 6 cm.  
**90a.** " " 6 cm., Ray. 3 cm.  
4 forment un cercle

**94** **95<sup>a</sup>**  
**94.** Chaîne Galle, 1 mètre environ  
**95.** Roue de chaîne de 5 cm. 36 dents  
**95a.** " " 38 mm. 28 "  
**95b.** " " 75 " 56 "  
**96.** " " 25 " 18 "  
**96a.** " " 19 " 14 "

**99** No. Longrines  
**97.** 9 cm. **99a.** 24 cm.  
**97a.** 7½ " **99b.** 19 "  
**98.** 6 " **100.** 14 "  
**99.** 32 " **100a.** 11½ "

**102.** Bande à un coude

**103<sup>d</sup>** Poutrelles plates :  
**103.** 14 cm. **103e.** 7½ cm.  
**103a.** 24 " **103f.** 6 "  
**103b.** 32 " **103g.** 5 "  
**103c.** 11½ " **103h.** 4 "  
**103d.** 9 " **103k.** 19 "

**108.** Equerre d'Assemblage  
**109.** Plateau central de 6 cm.

**110.** Crémaillère de 9 cm.  
**110a.** " " 16 "  
**111.** Boulon de 19 mm.  
**111a.** " " 12 "  
**111c.** " " 9,5 "  
**111d.** " " 28 "

**113.** Poutrelle triangulée

**114** **115** **116<sup>a</sup>**  
**114.** Charnière  
**115.** Cheville filetée  
**116.** Chape d'articulation (grande)  
**116a.** " " (petite)

**118.** Flasque circulaire à rebord 13 cm.

# PIECES DETACHEES MECCANO

120<sup>a</sup>

No. 120b. Ressort de compression



123

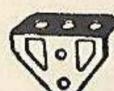
123. Poulie à cône



125

124. Equerre renversée de 25 mm.

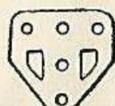
125. " " 12 "



126

126. Embase triangulée coudée

126a. " " plate

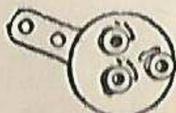


126<sup>a</sup>



128

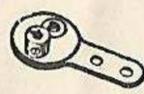
128. Levier d'angle avec moyeu



130

130. Excentrique à trois courses

130a. " " course de 12 mm.



130<sup>a</sup>



133

133. Gousset d'assemblage (grand)

133a. " " (petit)



133<sup>a</sup>



134

134. Vilebrequin, course 25 mm.



136

No. 136. Support de rampe

136a. " " avec collier

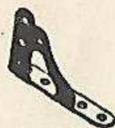
137. Boudin de roue



137



136A



139. Support à rebord (droit)

139a. " " (gauche)



140

140. Accouplement universel



142A

142a. Pneu d'automobile diam., 5 cm.

142b. " " " 7 1/2 "

142c. " " " 25 "

142d. " " " 38 "



143. Longrine circulaire, diam. 14 cm.



144. Embrayage

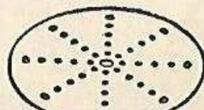


145

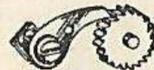
145. Bande circulaire, diam. ext. 18 cm.

146. Plaque " " 15 "

146a. " " " 10 "



146



147 & 148

No. 147. Cliquet à moyeu av. boulon-pivot

147a. " " " " "

147b. Boulon-pivot à deux écrous

147c. Cliquet sans moyeu

148. Roue à rochet



151

151. Palan à 1 poulie



154<sup>a</sup> & 154<sup>b</sup>

154a. Equerre d'angle de droite de 12 mm.

154b. " " " gauche " "

155. Anneau de caoutchouc pour poulie de 25 mm.



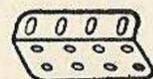
157

157. Turbine de 5 cm. diam.



160

160. Support en U, 38x25x13 mm.



161

161. Equerre corn. 50x25x13 mm.



162

162. Chaudière complète avec joues

162a. Joue de chaudière

162b. Corps de chaudière

163. Manchon 35x18 mm.

164. Support de cheminée



162



163



165

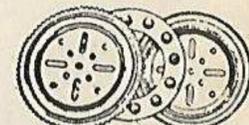
No. 165. Accouplement à cardan

166. Chape d'articulation, 2 mm.

167b. Anneau porteur de galets



166



168

168. Roulement à billes, complet 10 cm. de diam.

168a. Plateau à rebords de roul. à billes

168b. " " denture pour " "

168c. Anneau monté avec billes

168d. Bille d'acier, diam. 9,5 mm.



171

171. Accouplement jumelé à douille



175

175. Joint Flexible



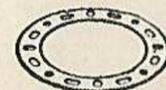
176

176. Ressort d'attache pour Corde Meccano



179

179. Collier avec tige filetée



180

180. Couronne à double denture, 9 cm.



185

No. 185. Volant d'automobile, diam. 45 mm.

Courroies de transmission :

186. 6 cm. (légère)

186a. 15 " " "

186b. 25 " " "

186c. 25 " (épaisse)

186d. 38 " " "

186e. 50 " " "

187. Roue d'Auto

187a. Flasque pour roue



187



192

Plaques flexibles

188. 60x40 mm.

189. 140x40 " "

190. 6x6 cm.

190a. 9x6 " "



197

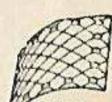
191. 11x6 cm.

192. 14x6 " "

Plaques Bandes

196. 24x6 " "

197. 32x6 " "

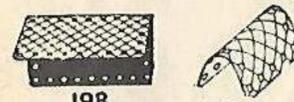


198

198. Plaque à charnière 11x6 cm.

199. Plaque cintrée en U 63x28 mm.

200. " " rayon 43 mm.



199



211a. Pignon hélicoïdal, diam. 14 mm.

211b. Roue " " 35 " "

ne peuvent être utilisés qu'ensemble



212

212. Raccord triangle et bande

213. Raccord-Triangles



213



214

214. Plaque semi-circulaire, 6,5 cm.

215. Bande cintrée, 75 mm.



215



216. Cylindre, 65x30 mm.

# Une grande Usine à votre service

C'est de cette usine que sortent vos trois jouets favoris : MECCANO, les trains HORNBY et les miniatures "DINKY TOYS".

Grâce à MECCANO, des centaines de milliers de jeunes garçons comme vous ont vu leurs qualités de création, d'ingéniosité, d'ordre, de logique, s'épanouir. Des milliers d'ingénieurs et de techniciens doivent leur carrière et leur situation à leur Meccano.

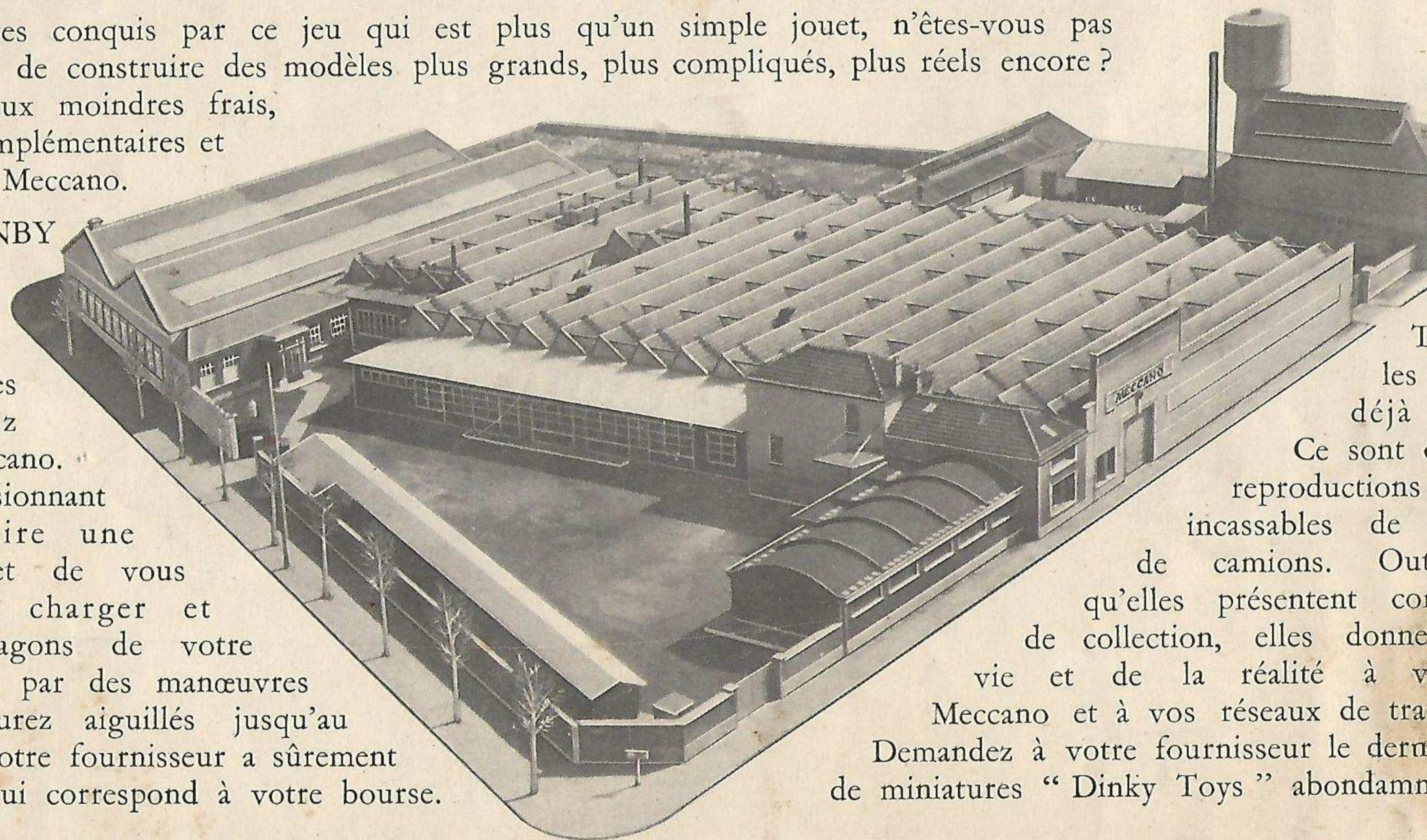
Vous-même, qui êtes conquis par ce jeu qui est plus qu'un simple jouet, n'êtes-vous pas ardemment désireux de construire des modèles plus grands, plus compliqués, plus réels encore ?

Vous le pourrez aux moindres frais, grâce aux boîtes complémentaires et aux pièces détachées Meccano.

Les TRAINS HORNBY

mécaniques et électriques compléteront et animeront les modèles que vous aurez construits en Meccano.

Quoi de plus passionnant que de construire une grue Meccano et de vous en servir pour charger et décharger des wagons de votre train Hornby que, par des manœuvres savantes, vous aurez aiguillés jusqu'au pied de la grue. Votre fournisseur a sûrement un train Hornby qui correspond à votre bourse.



Les miniatures "DINKY TOYS", vous les connaissez déjà sûrement.

Ce sont ces fameuses reproductions précises et incassables de voitures et de camions. Outre l'attrait qu'elles présentent comme objets de collection, elles donneront de la vie et de la réalité à vos modèles Meccano et à vos réseaux de trains Hornby. Demandez à votre fournisseur le dernier catalogue de miniatures "Dinky Toys" abondamment illustré.