

Grandes Roues Simple et Double

Les deux modèles Meccano décrits dans cette feuille représentent des attractions amusantes des fêtes populaires. Mis en mouvement au moyen d'un Moteur Electrique Meccano, ils présentent un aspect très réaliste, et leur fonctionnement est entièrement automatique.

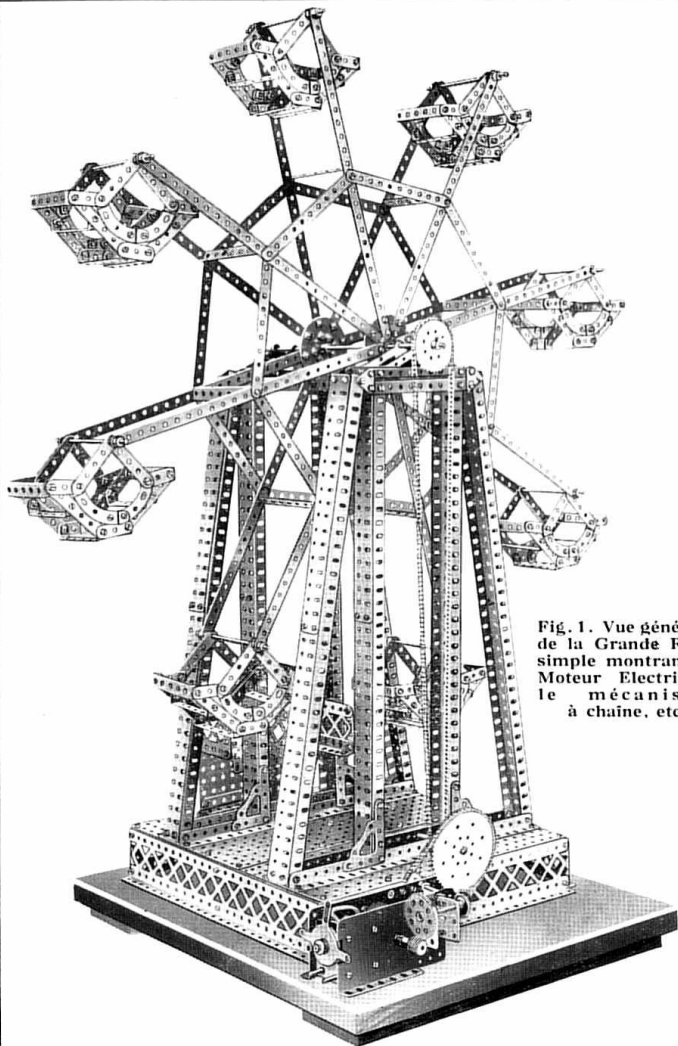


Fig. 1. Vue générale de la Grande Roue simple montrant le Moteur Electrique, le mécanisme à chaîne, etc.

CHACUN jeune homme connaît les énormes manèges, les montagnes russes et les balançoires qui sont si caractéristiques pour la plupart des fêtes foraines, et a conservé le souvenir de nombreuses heures heureuses passées tantôt sur l'une tantôt sur l'autre de ces machines amusantes. Toutefois, il est douteux qu'il connaisse aussi bien l'amusement que représente un tour dans la nacelle d'une machine telle que la Grande Roue dont un modèle est représenté sur cette page. Cet appareil, quoique moins fréquent que certaines autres attractions mécaniques, est néanmoins le passe-temps favori de milliers de jeunes gens dans certaines contrées. Ce n'est peut être qu'à cause des grandes dimensions que doivent avoir nécessairement ces machines, qu'on ne les rencontre pas plus souvent.

En effet, c'est une émotion des plus amusantes que de monter dans une des nacelles et d'y être enlevé en l'air, puis de voir la terre se précipiter rapidement à votre rencontre lorsque vous descendez.

La célèbre Grande Roue érigée à Paris lors de l'Exposition Universelle de 1889 fut de même que la Tour Eiffel, construite en même temps, une des principales attractions de cette exposition. Des milliers et des milliers de visiteurs de l'exposition prirent place dans les nacelles de cette roue géante pour jouir de l'admirable vue de Paris qui semblait descendre et remonter sous eux.

Comme autre exemple typique de ce genre de machines on peut citer la grande roue qui exista pendant de longues années à Blackpool, en Angleterre, et ne fut démontée que tout récemment ayant été reconnue dangereuse à cause de sa vétusté. Les personnes qui arrivaient à Blackpool apercevaient de très loin la silhouette de

cette énorme roue. Sa construction fut commencée au mois de Février 1896 et terminée au mois d'août suivant. 250 hommes travaillèrent pendant tout ce temps sous la direction du lieutenant W. B. Bassett. Cette machine géante était presque entièrement construite en acier écossais et s'élevait à une hauteur d'environ 70 mètres ! Le poids total de la roue avec ses 30 nacelles était de 1,000 tonnes, tandis que sa surface totale à peindre fut évaluée à plus de 1,650 mètres carrés.

On se fera une certaine idée des dimensions de cette roue en apprenant que pour y appliquer deux couches de peinture on dut en utiliser 2 tonnes et demie.

Chaque nacelle pesait plus de 3 tonnes et contenait 30 personnes, ce qui permettait à la roue d'enlever 900 passagers à la fois.

La jante de la roue même formée de cornières en acier boulonnées les unes aux autres, était fixée à l'axe par 120 rayons-attaches en câble d'acier. La roue se mettait en rotation à l'aide de câbles géants en acier dont la longueur totale atteignait une longueur de 940 mètres, presque un kilomètre entier ! L'énorme roue était montée sur un axe massif en acier dont la circonférence mesurait plus de 2 mètres et qui pesait 30 tonnes.

Quoique le modèle Meccano diffère dans certains détails de la grande roue que nous venons de décrire, le principe fondamental reste le même que celui sur lequel est basée la plupart des grandes roues. Les jeunes gens qui désireraient construire un modèle plus exacte de la grande roue de Blackpool trouveront dans notre Manuel d'Instructions le modèle No. 6.6. qui en suit les lignes principales.

Construction de la Grande Roue Simple.

Le système le plus commode pour la construction de modèles de ce genre est de commencer par le montage de la base représentée sur la Fig. 2. Cette partie du modèle est très simple et ne présentera aucune difficulté aux jeunes constructeurs. Les deux Cornières de 32 cm. 1 se boulonnent aux bords d'une Longrine de 32 cm. 2 de façon à ce que leurs rebords supérieurs et inférieurs ressortent de deux côtés différents, comme l'indique l'illustration.

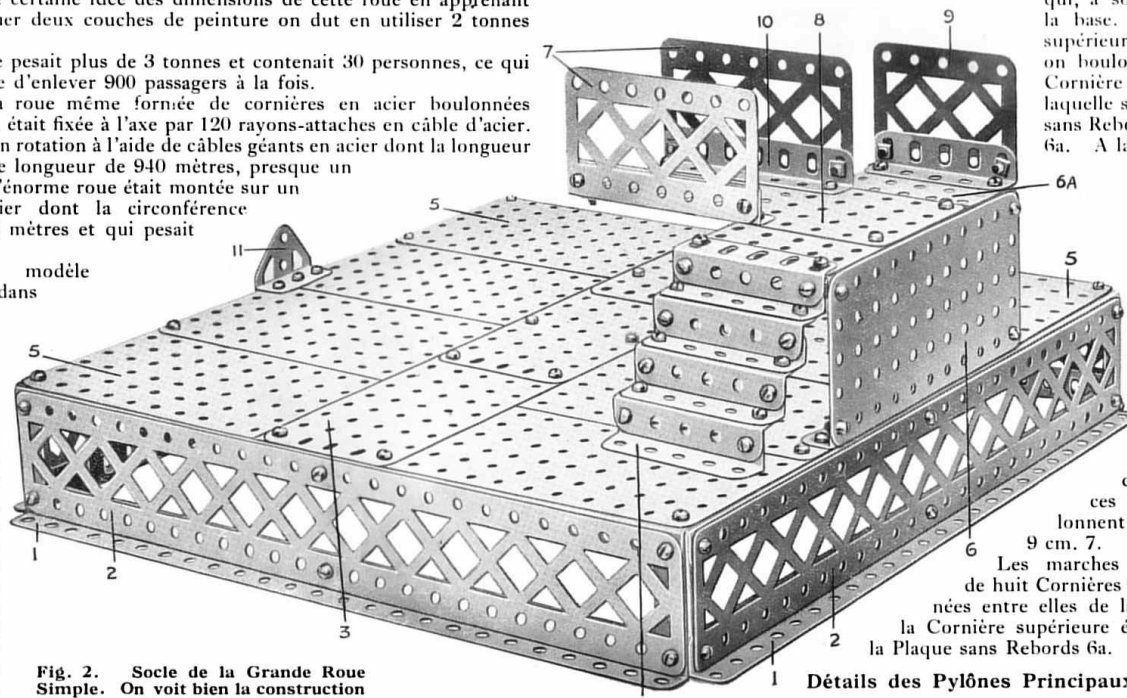


Fig. 2. Socle de la Grande Roue Simple. On voit bien la construction de la passerelle et de ses marches.

1 Détails des Pylônes Principaux.

De cette façon on forme quatre côtés qui ensuite se réunissent en carré à l'aide de Cornières de 5 cm. qui se boulonnent à chaque angle. Le carré ainsi formé se recouvre de Plaques sans Rebords de 9 x 14 et de 11 1/2 x 6 cm. 5 et 3 qui se boulonnent aux Cornières supérieures des parois latérales et les unes aux autres.

Ceci fait, on construit la plate-forme d'entrée et ses marches. Une Plaque sans Rebords de 14 x 9 cm. 6 se boulonne à une Cornière de 14 cm. qui, à son tour, se fixe à la base. A l'extrémité supérieure de la Plaque 6 on boulonne une seconde Cornière de 14 cm. à laquelle se fixe une Plaque sans Rebords de 14 x 6 cm. 6a. A la partie arrière de la Plaque 6a se place une Cornière de 6 cm. qui supporte une Longrine de 6 cm. 9, et une seconde Plaque sans Rebords de 14 x 6 cm. 8 se boulonne dans la position indiquée et se munit de deux Cornières de 9 cm. 10. A ces dernières se boulonnent les Longrines de 9 cm. 7.

Les marches 4 sont formées de huit Cornières de 6 cm. boulonnées entre elles de la façon indiquée, la Cornière supérieure étant boulonnée à la Plaque sans Rebords 6a.

On voit d'après la vue générale du modèle (Fig. 1) que les deux pylônes verticaux sont d'une construction identique, ce qui nous permet de n'en décrire qu'un seul.

Les poutres du pylône (Fig. 3) sont formées de deux Cornières de 47 cm. 13 auxquelles sont boulonnées deux Poutrelles Plates de 24 cm. 14 se recouvrant d'un trou, comme le montre la gravure. Les quatre poutres ainsi constituées se fixent à leurs extrémités inférieures entre deux Cornières de 32 cm. 12. A leurs extrémités supérieures, les deux poutres du milieu sont jointes à l'aide de Poutrelles Triangulées 16, tandis que les poutres extérieures inclinées sont fixées par des Plaques Triangulaires de 25 cm. 17 qui sont boulonnées

aux extrémités des Poutrelles Triangulées.

Construction des Roues et des Nacelles

La roue qui porte les huit nacelles est représentée sur la Fig. 5. Chaque côté est composé de huit bras dont chacun consiste en une Bande de 32 cm. 18 qui est fixée à l'aide de deux boulons à un Plateau Central 21. Des Bandes de 14 cm. 20 boulonnées aux Bandes 18 servent à tenir le tout rigide ensemble.

Après avoir construit de cette façon deux côtés similaires on peut les joindre l'un à l'autre à l'aide de Bandes Courbées de 9 cm. 19 qui se fixent entre chaque paire opposée des Bandes 18. Il est important que les trous des bosses des deux Plateaux Centraux soient placés en parfait alignement afin d'assurer une rotation facile de la roue sur son axe lorsque les différentes parties du modèle sont définitivement assemblées. Afin de bien aligner les Plateaux Centraux, nous conseillons de placer une Tringle Meccano dans leurs trous de bosses, et puis d'ajuster attentivement les Bandes Courbées 19 jusqu'à ce que la Roue ne tourne bien sur son axe provisoire. Un peu d'attention—voilà tout ce qu'il faut pour arriver à construire une roue à fonctionnement parfait.

Chacune des huit nacelles de la roue est formée de la façon suivante (voir Fig. 4). La partie inférieure en est formée de Bandes Courbées de 60×12 mm. 23, aux extrémités desquelles se fixent les Bandes de $7\frac{1}{2}$ cm. 24 et celles de 5 cm. 22. Les dossiers et les sièges consistent en d'autres Bandes Courbées de 60×12 mm. 23, tandis que les côtés des nacelles sont complétés par des Bandes Incurvées de petit rayon 25.

Chaque nacelle est munie de quatre Bandes de 6 cm. 26 qui sont boulonnées à leurs extrémités aux Bandes Incurvées 25. Ces dernières sont tenues dans les positions indiquées par la gravure à l'aide de Bandes de 38 mm. qui sont boulonnées aux extrémités des Bandes Courbées 23.

Assemblage de la Grande Roue Simple

Ayant terminé la construction des diverses portions du modèle, on passe à leur montage dans leurs positions respectives. En premier lieu on attache à la base les deux pylônes verticaux (Fig. 3) qui supportent la roue. Comme l'indique la vue générale du modèle, les pylônes sont boulonnés des deux côtés de la base. Les boulons

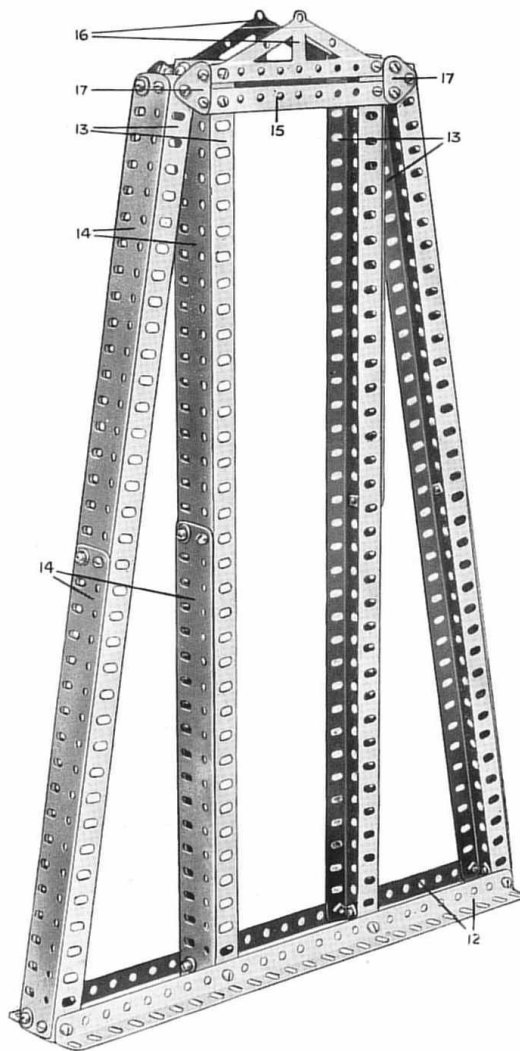


Fig. 3. Un des deux pylônes

fixant les pylônes passent à travers les Cornières 12 (Fig. 3) et les quatrièmes et septièmes trous des Plaques sans Rebords 5, en comptant les trous des bords de la base (voir vue générale).

Pour assurer une rigidité complète au modèle, on peut fixer chaque pylône à la base encore par des écrous et boulons passés dans les trous des Cornières 12. Ce n'est qu'après avoir fixé bien rigide les pylônes à la base, que l'on passe au montage des parties mobiles du modèle.

La roue (Fig. 5) tourne sur une Tringle de 29 cm. Pour monter la roue à sa place entre les deux pylônes, il faut tout d'abord passer cette Tringle dans les trous supérieurs des Poutrelles Triangulées 16 (Fig. 3) de l'un des pylônes. Puis, après lui avoir fait traverser les Plateaux Centraux 21 (Fig. 5) on la passe dans les trous supérieurs des Poutrelles Triangulées au sommet du pylône opposé. La Tringle est tenue en place par deux Colliers qui sont fixés à ses extrémités, contre les Poutrelles Triangulées 16.

La roue se fixe à la Tringle par les vis d'arrêt des Plateaux Centraux 21.

Après avoir monté la roue sur son axe, on attache les nacelles à des bras. La Fig. 1 indique clairement comment les nacelles sont attachées à la roue.

Chaque nacelle est pivotée sur une Tringle de 9 cm. passée dans les trous extrêmes des Bandes 18 (Fig. 5) qui forment les bras de la roue. Cette Tringle passe à travers les trous extrêmes supérieurs des Bandes 26 (Fig. 4) et est tenue en place dans les bras de la roue par deux Colliers. Vu que toutes les nacelles sont suspendues librement sur leurs Tringles respectives, elles garderont leur position horizontale tout le temps de la rotation de la roue.

Le Mécanisme Moteur à Chaîne

Le mécanisme commandant la rotation de la roue est très simple. La Fig. 1 conjointement à la description qui suit donnera une idée parfaite-ment claire de ce mécanisme.

La force motrice est fournie par un Moteur Electrique Meccano de 4 volts vissé à la planche sur laquelle est monté le modèle entier. La Tringle de 29 cm., sur laquelle tourne la roue est munie à l'une de ses extrémités, d'une Roue Dentée de 5 cm. qui est connectée à l'aide d'une Chaîne Galle à une Roue Dentée de 25 mm. Cette Roue Dentée est fixée à une courte Tringle

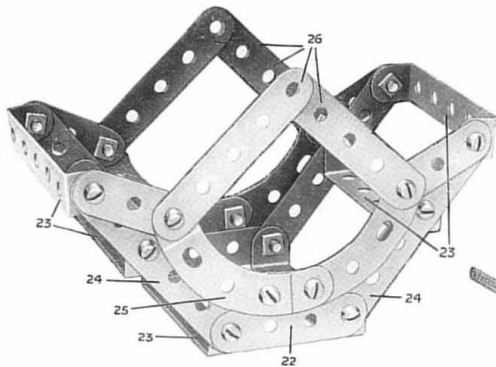


Fig. 4. Vue détaillée de la nacelle

qui porte une Roue Dentée de $7\frac{1}{2}$ cm. La Tringle de cette Roue Dentée est passée dans les trous centraux de la Cornière 12 du pylône vertical et est tenue en place par des Colliers.

On voit que le modèle est monté avec le Moteur sur une planche en bois, mais ceci n'est pas absolument nécessaire et si l'on n'a pas la possibilité de se procurer une planche commode, on peut fixer le Moteur à une Plaque sans Rebords boulonnée à la base du modèle.

L'arbre de l'induit du Moteur Electrique 35 (Fig. 6) porte une Vis sans Fin 36 qui engrène avec une Roue de 57 dents 37 fixée à une Tringle 38. Cette Tringle est passée dans deux Equerres Cornières 38a qui sont boulonnées à la paroi du Moteur. Deux ou trois Bandes de 5 cm. sont boulonnées des deux côtés de chaque Equerre Cornière afin de renforcer les supports de la Tringle.

La Tringle 38 porte également un Engrenage Conique 39 qui engrène avec un second Engrenage Conique fixé à la Tringle 40 qui est également munie d'un Pignon de 12 mm. 41. La Tringle 40 est passée dans les plaques latérales du Moteur et est tenue en place par un Collier placé à son extrémité opposée à l'Engrenage Conique. Il est bien de placer une ou

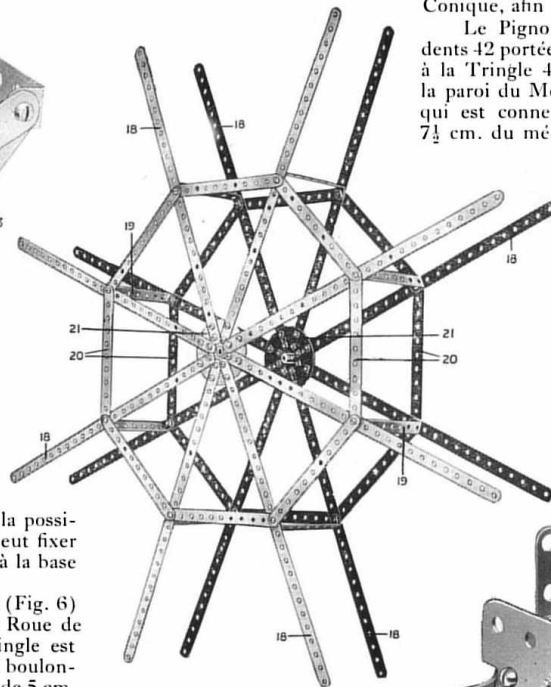


Fig. 5. Détails de la Roue

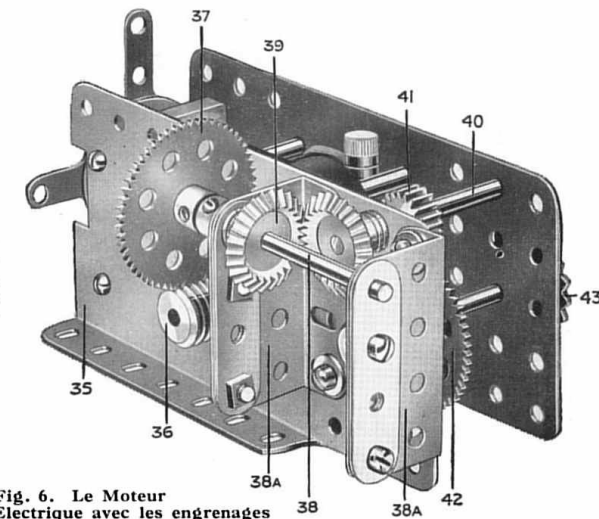


Fig. 6. Le Moteur Electrique avec les engrenages

Pièces Nécessaires :

16 du No. 1	2 du No. 9b	1 du No. 32	32 du No. 90a	4 du No. 108
20 " 2	9 " 9d	428 " 37	1m. 25 cts. " 94	2 " 109
1 " 2a	4 " 9e	41 " 38	1 du No. 95	4 " 113
32 " 4	1 " 13	48 " 48a	1 " 95b	1 " 126
32 " 5	8 " 15a	8 " 48b	1 " 96	2 " 161
20 " 6	2 " 16a	8 " 52a	1 " 96a	
32 " 6a	2 " 17	3 " 53a	2 " 97	
16 " 7a	1 " 26	37 " 59	1 " 98	Moteur Elec- trique de 4 volts
15 " 8	2 " 27a	3 " 70	4 " 99	
3 " 9	2 " 30	8 " 77	16 " 103a	

Super-Modèle Meccano
Grande Roue Double
No. 33a.

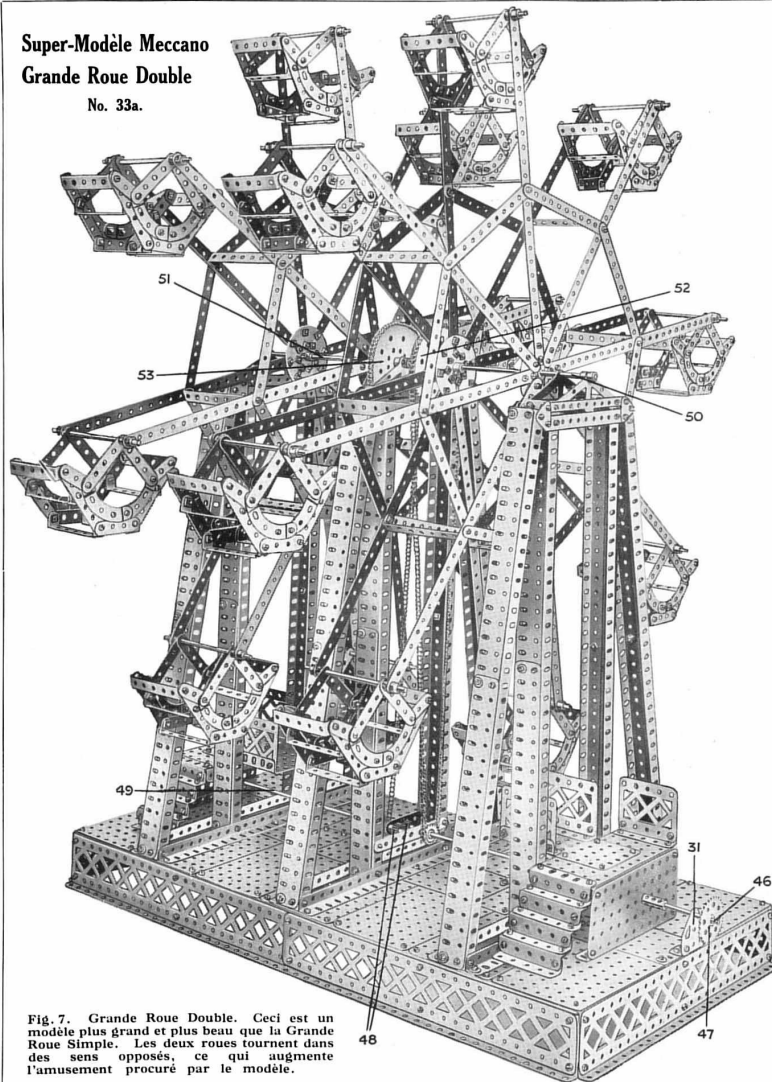


Fig. 7. Grande Roue Double. Ceci est un modèle plus grand et plus beau que la Grande Roue Simple. Les deux roues tournent dans des sens opposés, ce qui augmente l'amusement procuré par le modèle.

SAUF quelques exceptions, les détails de construction de la Grande Roue Double (Fig. 7) sont identiques à ceux de la Grande Roue Simple. Evidemment, il faudra construire deux roues (Fig. 5) au lieu d'une et un troisième pylône (Fig. 3). La construction des nacelles ne présente aucune différence. Il en est de même pour l'installation du Moteur Electrique (Fig. 6). Toutefois, le socle est plus grand et le mécanisme moteur diffère considérablement de celui de la Grande-Roue Simple.

La base est construite de la façon suivante : deux Cornières de 62 cm. 27a (Fig. 8) auxquelles sont boulonnées deux Longrines de 32 cm. 27 se recouvrant de deux trous, forment chacun des côtés longs de la base. Chacun des côtés courts est formé de deux Cornières de 32 cm. 32a et de Longrines 32. Les quatre côtés se joignent ensemble à l'aide de Cornières de 5 cm. de façon à former un cadre oblong. Ce cadre se recouvre de Plaques sans Rebords de 14×9 cm. 34 qui se boulonnent à ses côtés longs. Des Plaques sans Rebords de 11½×6 cm. qui se boulonnent aux Plaques de 14×9 cm. servent à recouvrir l'espace du milieu.

Grande Roue Double : Les Plate-formes d'entrée.

Chacune des plate-formes donnant accès aux nacelles est supportée par une Plaque sans Rebords de 14×6 cm. 29 (Fig. 8) qui est boulonnée à une Cornière fixée à la base du modèle. Une Cornière de 14 cm. supporte la plate-forme et la passerelle 30, la Cornière étant boulonnée au bord supérieur de la Plaque sans Rebords 29. Trois Longrines de 6 cm. disposées comme l'indique la gravure, donnent aux plate-formes d'entrée un aspect plus réaliste.

Comme dans la Grande Roue Simple, les marches sont formées de Cornières de 6 cm. 28. Les deux Embases Triangulées Plates 31 sont

boulonnées à des Cornières de 38 mm. qui, à leur tour, sont boulonnées à la base aux endroits indiqués par la Fig. 8.

Dans ce modèle, chacune des deux roues tourne sur un axe différent 50 et 51 (Fig. 7). Chaque axe est passé dans les Poutrelles Triangulées 15 (Fig. 3) de l'un des pylônes extérieurs, son extrémité opposée n'étant passée que dans l'une des Poutrelles Triangulées 16 du pylône central. Des Colliers placés aux extrémités de ces Tringles servent à les tenir en place. Chaque axe porte à son extrémité intérieure une Roue Dentée de 7½ cm. 52 et 53, qui sont connectées par des Chaînes Galle à des Roues Dentées de 25 mm. situées sur les Tringles 46 et 49. Les extrémités intérieures de ces dernières sont

passées dans des Bandes de 11½ cm. qui sont boulonnées à chaque côté des poutres centrales du pylône central, tandis que leurs extrémités extérieures sont passées dans les Embases 31. Deux Pignons de

12 mm. 48 se trouvent sur les Tringles 46 et 49, les Tringles étant passées dans les trous des Bandes de 11½ cm. afin de permettre aux Pignons 48 d'engrener.

On voit sur la Fig. 7 que chacune des Tringles 46 et 49 est composée d'une longue et une courte Tringle jointes l'une à l'autre par un Accouplement, et sont passées dans les Plaques sans Rebords 29 (Fig. 9).

La force motrice du Moteur Electrique est transmise au modèle par une Roue Dentée de 7½ cm. 47 (Fig. 7) placée à l'extrémité extérieure de la Tringle 46, le Moteur étant monté sur la planche de base dans une position permettant de connecter, à l'aide d'une Chaîne Galle, la Roue Dentée 43 (Fig. 6) à la Roue Dentée 47 (Fig. 7).

Commande Alternative et Mouvement Intermittent

A l'aide de l'ingénieux et pourtant simple mécanisme représenté sur la

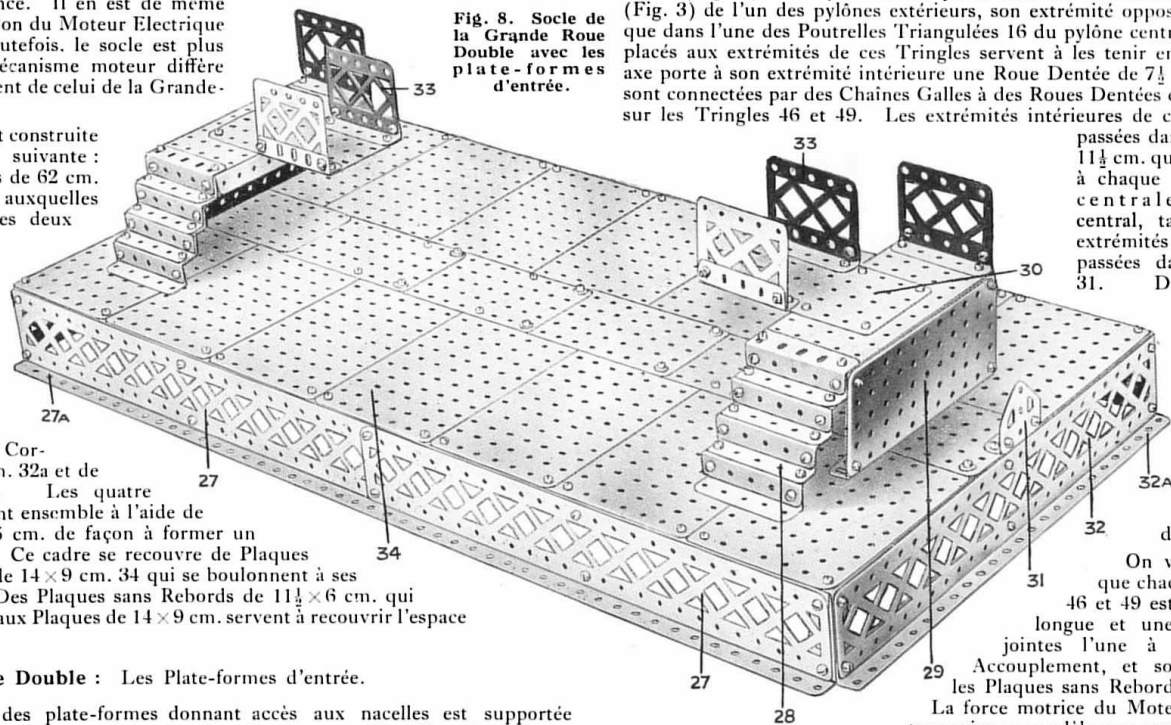


Fig. 8. Socle de la Grande Roue Double avec les plate-formes d'entrée.

Fig. 9, on peut rendre le fonctionnement de la Grande Roue beaucoup plus intéressant. C'est un dispositif à l'aide duquel on peut mettre les roues du modèle en mouvement intermittent rotatif. Agitées de ce mouvement, les roues font un tour, puis s'arrêtent pour quelques secondes, comme pour laisser descendre et remonter les passagers. Après ce petit arrêt, les roues reprennent leur rotation et ceci se répète ainsi de suite d'une façon complètement automatique. Cette rotation intermittente donne au modèle une apparence très réaliste et vaut bien le petit travail que réclame l'installation du mécanisme.

La Fig. 9 représente ce mécanisme. Toutefois, chacun pourra y apporter les modifications que lui dicteront ses exigences individuelles. La Tringle 1 constitue l'arbre commandé qui transmet le mouvement intermittent au modèle. La force motrice du Moteur lui est transmise par une Vis sans Fin 2 qui engrène avec une Roue de 57 dents 3, à laquelle sont fixés deux Chevilles Filetées 4 (voir Fig. 9). Pour actionner la Grande Roue, il est préférable de ne laisser qu'une Cheville Filetée, en enlevant la seconde. La Roue d'Engrenage 3 est fixée à une courte Tringle passée dans un support formé d'une Bande à Double Courbure boulonnée à une Plaque de Base.

La Grande Roue Simple, tout comme la Double, peut être munie de ce dispositif. Toutefois, son adaptation nécessitera la modification de plusieurs détails du mécanisme-moteur décrit ci-dessus. Ces modifications sont les mêmes pour les deux modèles de Grandes Roues et sont si simples qu'elles ne sauraient présenter de difficultés au constructeur. Pour munir la Grande Roue Double du mécanisme à rotation intermittente, il faudra supprimer la Grande Roue Dentée 47 (Fig. 7) en la remplaçant par un Pignon de 12 mm. actionné par une Vis sans Fin fixé à une longue Tringle formant angle droit avec la Tringle 46. La Tringle de la Vis sans Fin peut être placée de n'importe quelle façon convenable et doit être assez longue pour dépasser le côté du modèle. Cette Tringle porte, à son extrémité opposée à la Vis sans Fin une Roue Dentée de 7½ cm. qui est connectée à l'aide d'une Chaîne Galle à la Roue Dentée de 38 mm. de la Tringle 1 (Fig. 9) du mécanisme intermittent. Ce ne sont là que les modifications essentielles qui sont de rigueur pour les Grandes Roues Simple et Double. Il faudra de même déplacer le Moteur Electrique à gauche de la position que l'on lui voit sur la Fig. 1.

Fonctionnement Automatique du Mécanisme intermittent

Lorsque la Roue de 57 dents 3 (Fig. 9) tourne lentement, la Cheville Filetée 4 vient se heurter alternativement contre l'extrémité d'une Tringle de 7½ cm. 5, qui est fixée dans un Accouplement monté sur un pivot 6. Sur cette Tringle, à peu près à 5-6 mm. de l'Accouplement se trouve la bosse

d'un Accouplement à Cardan, qui forme connection pivotale entre la Tringle 5 et une Tringle de 6 cm. 7.

Cette Tringle 7 porte une Manivelle 8 dont le trou est traversé par l'arbre commandé 1. Cet arbre glisse dans ses supports et porte, à son extrémité intérieure, une section d'Embrayage à Manchons 9, la section opposée de l'Embrayage étant fixée sur la Tringle motrice 2a contre la Vis sans Fin 2. Les deux sections restent normalement embrayées grâce à la pression sur le Collier 10 d'un Ressort de Compression monté sur l'arbre commandé. Ce Ressort, tout en tenant les manchons embrayés, tend à tenir le levier 5 appuyé contre la bosse de la Roue de 57 dents 3.

Quand la Cheville Filetée 4 se heurte au levier 5, la Tringle 7 se trouve poussée en arrière dans ses supports. Ce mouvement est transmis, à l'aide de la Manivelle 8, à la Tringle 1, et le Ressort comprimé désembraye les Manchons 9. Ceci arrête la rotation du modèle et le Moteur continue à tourner indépendamment jusqu'à ce que la rotation de la Roue d'Engrenage 3 n'entraîne la Cheville Filetée assez loin pour permettre à la Tringle 5 de glisser sous la pression du Ressort, à sa position normale et d'embrayer les Manchons 9. Alors le Moteur se remet en communication avec le modèle et celui-ci reprend son mouvement jusqu'à ce que la Cheville Filetée ne revienne contre la Tringle 5. Le cycle de ces mouvements se répète automatiquement.

Règlement de la Fréquence des Mouvements

La rapidité avec laquelle se succèdent les cycles de mouvements varie en raison directe du rapport entre la vitesse du Moteur et celle de la Roue d'Engrenage portant la Cheville Filetée. Une augmentation de la démultiplication resultera en une augmentation proportionnée de la durée d'un cycle complet et vice-versa : en conséquence, on peut facilement varier la longueur des périodes de temps pendant lesquelles la roue tourne et reste immobile, en modifiant le train d'engrenages transmettant le mouvement du Moteur.

Pièces Nécessaires :

32 du No. 1	4 du No. 9e	72 du No. 38	2 du No. 95b
38 " 2	1 " 9f	96 " 48a	1 " 96
2 " 2a	2 " 13	16 " 48b	2 " 96a
64 " 4	2 " 13a	14 " 52a	6 " 98
64 " 5	16 " 15a	8 " 53a	6 " 99
48 " 6	2 " 16a	74 " 59	24 " 103a
64 " 6a	2 " 17	1 " 63	4 " 109
4 " 7	3 " 26	4 " 70	6 " 113
24 " 7a	2 " 27a	12 " 77	1 " 120a
16 " 8	2 " 30	64 " 90a	2 " 161
6 " 9	1 " 32	2m. 40 " 94	1 moteur de 4 volts
22 " 9d	735 " 37	1 " 95a	

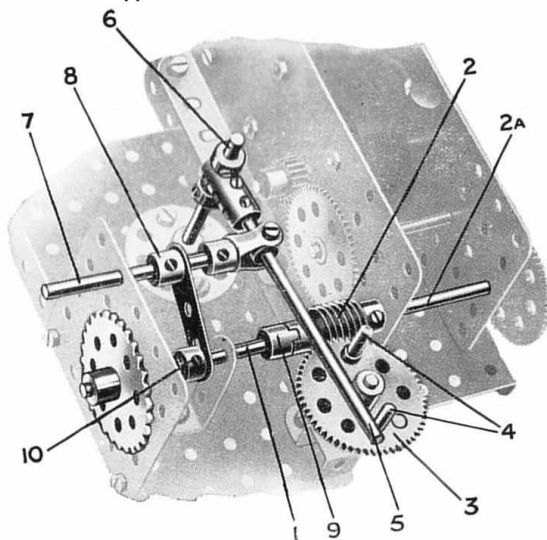


Fig. 9. Mécanisme de rotation intermittente. On supprimera l'une des deux Chevilles Filetées 4 pour adapter ce mécanisme aux Grandes Roues Simple et Double.

LES SUPER-MODELES MECCANO

Nos spécialistes ont établi une série de super-modèles Meccano qui dépassent tout ce qui a été construit avec Meccano à ce jour. Ces modèles sont si importants que nous en avons confié la description à des ingénieurs et que des feuilles spéciales, énumérées ci-dessous, ont été établies pour chacun d'eux. Vous pouvez obtenir ces brochures chez votre dépositaire ou en nous écrivant : MECCANO (FRANCE), 78-80, r. Rébeval, PARIS-XIX^e.

Un choix de ces brochures est représenté sur cette page.

No. 1 Châssis Automobile Meccano. Ce modèle roule très bien étant muni d'un moteur et d'un accumulateur Meccano. Des modèles de ce genre sont utilisés dans les écoles techniques pour faciliter aux élèves leurs études. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 2 Chargeur à Charbon à grande Vitesse. Ce modèle reproduit tous les mouvements d'un véritable chargeur à charbon avec une exacte précision et de la manière la plus réaliste. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 3 Motocyclette et Sidecar. Ce modèle est muni de lanternes, de corne, de tuyau d'échappement, etc. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 4 Grue géante pour soulever les Blocs de Ciment. Splendide modèle, représentant une des plus puissantes machines, en usage pour la construction des ports. Ce modèle possède quatre mouvements distincts, commandés par une boîte à engrenages. Prix de la brochure **Frs. 3.00**

No. 5 Drague. Ce magnifique modèle exécute trois mouvements distincts : translation de l'ensemble, montée et descente du bras de la drague et mouvement de la chaîne à godets. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 6 Derrick à Pied Rigide. Ce modèle a beaucoup de mouvements, comme la levée, le pivotement, etc., qui sont commandés par des leviers appropriés. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 7 Balance à Plate-Forme Meccano. Ce modèle enregistre exactement le poids disposé sur n'importe quelle partie de la plateforme. On peut peser avec ce modèle des poids depuis 15 gr. jusqu'à 2 kgs. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 8 Manège Meccano. Avec plate-forme et superstructure pivotantes, voitures tournantes, chevaux galopants, etc., fonctionnant automatiquement. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 9 Table Bagatelle Meccano. Table de jeu qui procurera des heures d'amusement à ses constructeurs. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 10 Scie à Billots. La scie de ce modèle est animée d'un mouvement rapide de va-et-vient, tandis que la table pousse les billots vers la scie. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 11 Machine à Vapeur Horizontale. Modèle muni d'un vilebrequin compensé, d'une glissière, d'un régulateur centrifuge, etc. Ce modèle donne une démonstration intéressante des principes d'une simple machine à vapeur. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 12 Machine à scier la Pierre. En munissant ce modèle d'une vraie lame de scie, on peut l'utiliser pratiquement. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 13 Mécánographe. On peut faire avec cet appareil des centaines de magnifiques dessins. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 14 L'Horloge Meccano. Cette horloge indique l'heure avec une exactitude remarquable. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 15 Locomotive Réservoir. Les roues motrices sont actionnées par un Moteur Electrique. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 16 Métier à Tisser. Modèle merveilleux qui tisse de vrais rubans de chapeaux, des cravates, etc. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 17 Raboteuse. Excellent modèle de machine-outil à marche arrière rapide. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 18 Grue Pivotante. Ce modèle est muni d'un engrenage de levage, simple, mais puissant. On peut faire des expériences très intéressantes en adaptant à ce modèle un électro-aimant. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 19 Excavateur à Vapeur. Ce modèle présente un immense intérêt, en reproduisant tous les mouvements d'un excavateur véritable. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 19a Pelle à Vapeur. Modèle extrêmement réaliste actionné par la Machine à Vapeur Meccano et reproduisant tous les mouvements d'un véritable excavateur. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 20 Grue Mobile Electrique. Ce modèle d'un réalisme surprenant représente un type de grue qui joint à une mobilité parfaite une grande puissance. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 21 Pont Transbordeur. Le chariot avance et recule automatiquement pendant tout le temps de la marche du moteur, en s'arrêtant pendant quelques secondes à chaque extrémité du pont. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 22 Tracteur. Modèle extrêmement puissant et d'un réalisme étonnant. Tout jeune Meccano peut faire une promenade, traîné par un tracteur construit par lui-même. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 23 Scie à Billots Verticale. Modèle présentant automatiquement les billots aux scies en mouvement. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 24 Pont Roulant. Modèle reproduisant exactement les mouvements d'un véritable pont roulant. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 25 Grue Hydraulique. Modèle très réaliste, où le bélier hydraulique est remplacé par un engrenage puissant. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 26 Harmonographe Elliptique Jumelé. Appareil, à l'aide duquel on peut faire de merveilleux dessins. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 27 Drague Excavatrice Géante. Le fonctionnement de ce superbe modèle comprend les principes d'un véritable excavateur. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 28 Grue à Ponton. Les mouvements du modèle comprennent le fonctionnement des deux palans de levage, l'orientation de la grue et le relevage de la flèche. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 29 Grue à Flèche horizontale. Ce modèle d'un réalisme surprenant exécute les mouvements de levage et d'orientation de la flèche munie d'un chariot mobile. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

No. 30 Grue de Dépannage pour Chemin de Fer. Ce modèle exécute les mouvements de roulement, pivotement, orientation de la flèche et levage. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 31 Entrepôt avec Monte-charge Electrique. Les deux plate-formes sont actionnées automatiquement et fonctionnent alternativement, en s'arrêtant aux extrémités de leur trajet. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

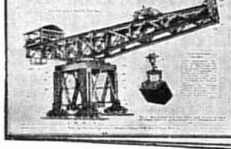
No. 32 Machine à Vapeur à deux Cylindres avec Chaudière. Modèle réaliste muni de soupapes, régulateur, vilebrequin compensé, etc. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 33 Grandes Roues Simple et Double. Ces deux modèles représentent des attractions populaires de fêtes foraines. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 34 Biplan à Trois Moteurs. Ce modèle réaliste d'un grand avion pour voyageurs est muni d'ailerons, de gouvernails de profondeur et de direction. Prix de la brochure **Frs. 1.50**

No. 36 Derrick Electrique (Type écossais). Actionné par un Moteur Meccano de 4 volts, ce modèle reproduit tous les mouvements d'un véritable grue de ce type. Prix de la brochure **Frs. 1.00**

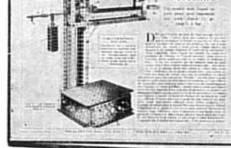
Grue Géante Pour Soulever les Blocs de Ciment



Brochure No. 4.



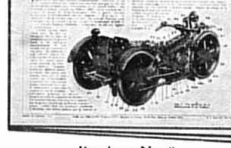
Balance à Plateforme Meccano



Brochure No. 7.



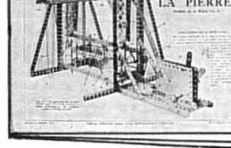
Le Nouveau Meccano Motocyclette et Sidecar



Brochure No. 3.



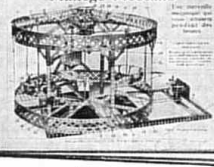
MACHINE A SCIER LA PIERRE



Brochure No. 12.



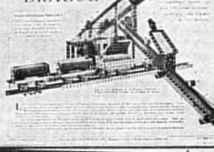
Manège Meccano



Brochure No. 8.



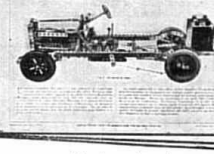
DRAGUE



Brochure No. 5.



Chassis Automobile Meccano



Brochure No. 1.



Le Métier à Tisser Meccano



Brochure No. 16.

