

C
A
M

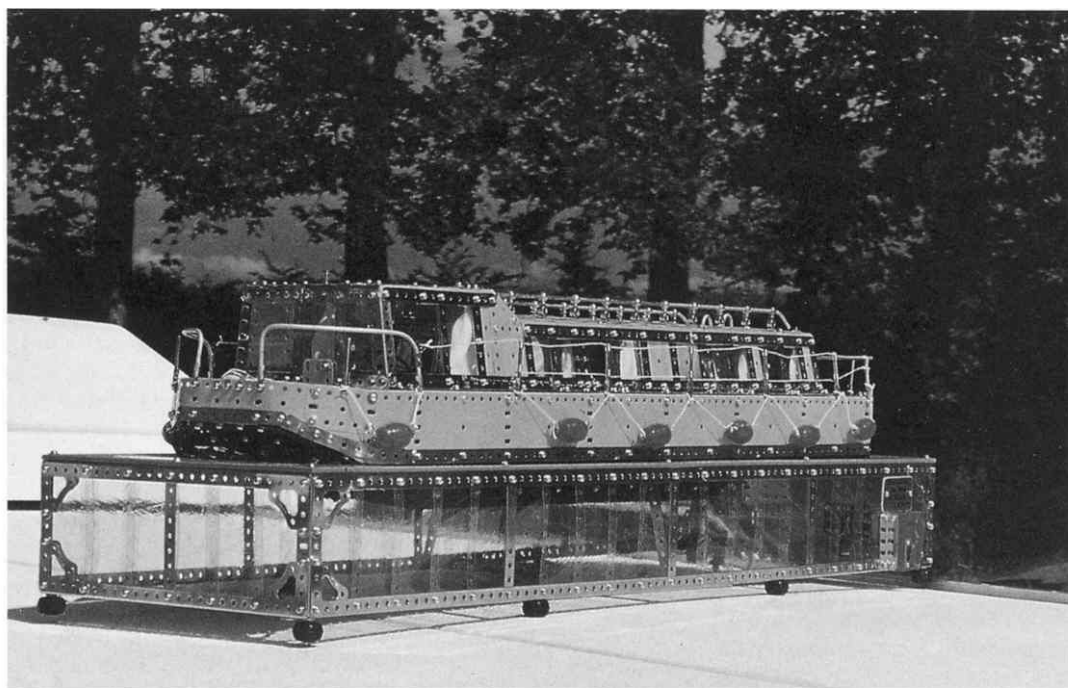
MAGAZINE

DU

CLUB DES

MECCANO

AMIS DU





Maurice PERRAUT, Président-Fondateur
Association Loi de 1901

Président : M. Maurice Perraut

Vice-Président : M. Louis Fouqué

Secrétaire : M. André Leenhardt

Trésorier : M. Robert Goirand

Administrateurs : M. Jean-Stéphane Chappelon

M. Claude Gobez

M. Michel Gonnet

M. Claude Leroude

M. Henri Mativat

M. Marcel Rebischung

SOMMAIRE

Éditorial -

"L'Évasion Fluviale"	3
Les premières boîtes du "Granb Erector"	4
Machine à vapeur à deux cylindres	7
Servetti's Trolley Factory	16
Petites Annonces - Revue de Presse - Carnet	17
Savez-vous que... - Trucs et Astuces -	
Expositions - Constructor Quarterly	18

Les Publications du CAM :

- Réimpression des Meccano Magazine de 1926, (disponibles).
- Notices de Super Modèles,
- Anciens numéro du présent Magazine, et dans la limite des stocks disponibles (aucune réimpression ne peut être envisagée).
- Nomenclature des documents d'instructions édités pour le marché français. Tome 1.

Pour toute cette littérature, s'adresser directement au : CAM

Pour la boutique du CAM, s'adresser au Trésorier (voir page 914 du Magazine n° 28).

Le Magazine du CAM, organe du Club, est servi par abonnement. Également en vente au numéro chez Central-Train, 81 rue Réaumur, PARIS. Sa parution est trimestrielle.

Rédacteur en Chef :

André Leenhardt -

Tout courrier concernant le Club doit lui être adressé.

Abonnement 1992 : 130 F (minimum)

ne comprenant pas la cotisation au CAM.

Adhésion au CAM 1991 : la cotisation annuelle est fixée à 40 F (minimum). 50% de réduction pour les moins de 18 ans. Elle est distincte de l'abonnement et peut être payée par le même procédé, directement au Trésorier : Robert Goirand

par chèque bancaire ou postal au nom du CAM.

Crédit photos :

J. Estève, L. Fleck, R. Goirand, A. Leenhardt et nos excuses pour les oubliés.
Lumières et contre-jours.

Mise en page :

Éditions La Régordane - 48230 CHANAC

Impression :

- 30140 ANDUZE

Routage :

Routage Service - 34740 VENDARGUES

Date limite de réception de tous les envois pour le prochain numéro : 31 octobre

En couverture :

Reproduction d'un "House-boat" "Rive de France" — voir page ci-contre

En dos de couverture :

La "Sagrada Familia" par L. Fleck

L'Éditorial

Les amateurs du Meccano seront surpris d'apprendre, s'ils ne sont pas déjà au courant, que pour attaquer en force le marché américain, à partir de 1991, Meccano SA vend là-bas ses boîtes sous l'étiquette Erector et non pas sous l'étiquette Meccano. De fait, pour un Américain, jusqu'au début des années 80, un jeu de construction métallique à trous équidistants est un Erector alors qu'en Grande-Bretagne et en France c'est un Meccano et en Allemagne c'est un Märklin-Metall.

En 1990, la "Financière de Serbie", propriétaire de Meccano, a racheté la marque Erector. Ce jeu de construction américain avait cessé d'être commercialisé dans les débuts des années 80. Ce sont donc des boîtes 100 % Meccano qui sont maintenant vendues sous le nom d'Erector aux États-Unis. Il ne pourrait guère en être autrement car la totalité des outillages, pour fabriquer le vrai jeu Erector, ont été mis à la casse depuis plusieurs années.

C'est par la plus grande des coïncidences que Bert Love, le dernier grand Ingénieur Consultant chez Meccano-Liverpool, a écrit, à partir de juin 1990, une série de 5 articles consacrés au jeu de construction Erector. Bert Love s'est particulièrement attaché à l'époque 1929/1930, là où Erector a revendu du Meccano aux U.S.A., mais pas du Meccano des plus classiques. On découvre en effet que, sous la marque Meccano, a été vendue entre autre une grande coque métallique flottante pour bateaux - du canot à moteur au croiseur ! - avec un nombre limité de trous, à étancher par des rondelles spéciales. Ces bateaux étaient motorisés par des élastiques en torsion entraînant une hélice. On découvre également que furent proposées des briques Meccano, ancêtres probables du Lego !

Bert Love est célèbre pour ses livres sur le Meccano.

Son plus imposant, "The Meccano System" publié en 1985, est une véritable bible du Meccano anglais, de 1900 à 1980. Ses deux autres ouvrages, intitulés respectivement "Model Building in Meccano" et "Meccano Constructors Guide" ont été publiés en 1971 et ont également connu un grand succès de publication.

"Constructor Quarterly", la revue anglaise dans laquelle ont été publiés les articles sur l'Erector est, sans aucun doute, la plus belle revue au monde consacrée au Meccano. C'est une revue privée, totalement indépendante de tout club Meccano. Son éditeur et propriétaire, Robin Johnson, est un homme jeune, employé de banque, qui démontre, numéro après numéro son exceptionnel talent et sa grande pugnacité.

Le Magazine du C.A.M. est heureux d'avoir obtenu l'autorisation de publier ces articles grâce à l'entremise de Guy Mongodin auprès de Robin Johnson et Bert Love, lui-même en étant le traducteur.

L'histoire de l'Erector avec Meccano s'étalera sur plusieurs numéros de notre Magazine qui remercie encore l'auteur et l'éditeur.

Ce n'est pas le seul article que nous devons à leur obligeance, puisque vous trouverez également dans ce numéro un article consacré à Signor Giuseppe Servetti, maître Italien es-Meccano et à son "Servettti's Trolley Factory" illustré par un cliché fourni par C.Q. (Constructor Quarterly).

Également dans ce numéro, le S.V.Q., l'invitation à participer à l'Euro-Meccano à Barcelone et le S.M. N° 32 en français, au milieu du magazine, afin que vous puissiez le dégrafer, le recouper et l'agrafer pour en faire une notice indépendante dont la disposition et le graphisme d'époque auront été conservés.

En dernière minute, nous apprenons que Calais a dû embaucher plusieurs dizaines de personnes, affectées essentiellement à la fabrication du Meccano, l'Erector-Meccano faisant un "tabac" aux U.S.A.

Enfin, en ce qui concerne l'annuaire, sa parution est repoussée au 4^e trimestre, compte-tenu du fait que, malgré les avis multiples concernant le règlement des cotisations avec date limite au 15 mai, nombreuses sont celles qui sont parvenues après cette date et arrivent encore chez le Trésorier. En raison des vacances, celui-ci traitera tous ces chèques début septembre afin de pouvoir expédier le présent Magazine avec un listing à jour grâce auquel pourra, enfin, être établi un annuaire complet et valable.

Merci à ceux qui ont répondu à l'appel lancé dans le N° 35 et qui nous ont déjà permis de rectifier certaines erreurs.

A.L. et G.M.

"L'Évasion Fluviale"

avec notre sponsor "Rive de France"

En couverture de ce N°, vous avez pu voir la splendide réalisation de la Famille Mordini : une pénichette du Canal du Midi qui trône maintenant dans le bureau de "Rive de France", au port de Colombiers, à 5 km à l'ouest des écluses de Fonserannes.

Vous y serez très bien reçus par M. Vérignon qui avait offert, pour la loterie de l'Exposition, 2 week-end sur un de ses bateaux. En contre-partie, il avait demandé

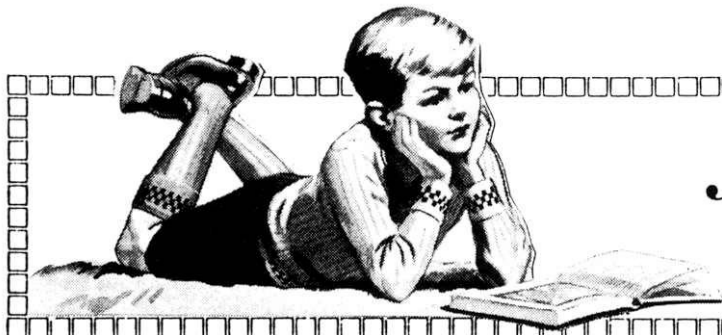
au C.A.M. de réaliser une reproduction d'un de ses bateaux, étant entendu que le C.A.M. en gardait la jouissance pour le présenter dans toutes expositions Meccano en France.

Les pièces nécessaires à cette réalisation ont été fournies gracieusement par la Société Meccano, J.-J. Mordini CAM 95 a réalisé l'engin qui comporte une hélice avec moteur, toutes les cloisons intérieures avec l'éclairage. Quant à Mme Mordini, elle a

coupé et cousu les rideaux, draps, coussins, etc... !

La cérémonie de remise aux mains de M. Vérignon a eu lieu en juillet, en présence de M. et Mme Mordini et de leurs filles et de M. et Mme Leenhardt. Tout le monde a bien regretté l'absence de M. et Mme Carlin, disparus dans la nature à l'occasion de leurs vacances et...introuvables !

A.L.



Nostalgic Notes

by Bert Love

Les Premières Boîtes du "Grand Erector"

RETOUR EN 1912 !

Les enthousiastes Anglais du Meccano, qui étaient des écoliers dans les années 30, se souviendront très bien des pièces et des boîtes de l'Erector "Usuel", largement distribuées, aussi bien en Grande-Bretagne que dans son pays d'origine, les États-Unis. Mais il n'y a plus beaucoup d'anciens dont l'adolescence se passait pendant la première guerre mondiale. Ceux-là seuls peuvent se souvenir du premier type de jeu de construction Erector, le "Grand" Erector.

A.C. Gilbert, le dynamique inventeur de l'Erector, était un célèbre athlète en Amérique. Il avait obtenu une médaille d'or en saut à la perche pendant les Jeux Olympiques de Londres, dans la première décennie des années 1900. Gilbert avait une passion sur l'art de conjurer les mauvais sorts et à cette époque il possédait la "Mysto Manufacturing Company", située à New Haven dans le Connecticut. C'est de cette place que furent fabriqués et exportés les premiers composants du "grand" Erector, distribué alors dans de nombreux pays.

Diplômé de l'Université de Yale, Gilbert était un homme d'affaires avisé, ayant le sens de la publicité. La figure ci-dessous est la page de couverture d'un de ses manuels d'instructions. On y voit un père affectionné admirant l'ingéniosité de ses enfants, un argument commercial que la publicité Meccano mit bien longtemps à adopter.

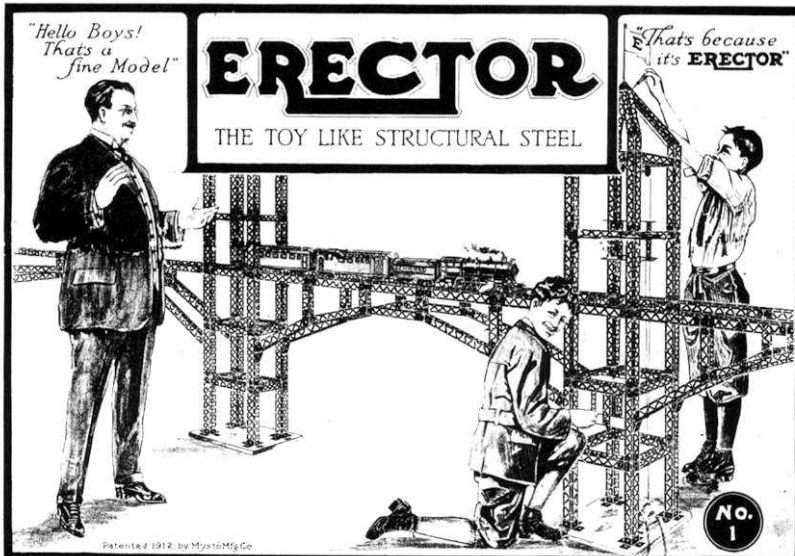
Notez que le brevet de l'Erector fut pris en 1912 et nous avons, plus loin dans cet article, une référence au gagnant d'un concours en 1914. Nous avons aussi une mise à jour des prix de vente, datant de 1916. Cela couvre le début de la première Guerre Mondiale. Dans le même temps, Franck Hornby poursuivait en justice "The American Model Builder" pour contrefaçon du Meccano et laisse en paix pour le moment Gilbert.

Un coup d'œil aux instructions de base, illustrées en 2e page de cet article, montre bien combien étaient primitives et très limitées d'emploi, les pièces Erector du début, au pas d'1 pouce (soit le double du Meccano) !

READ ABOUT THE BIG PRIZE CONTEST ON THE INSIDE OF FRONT COVER!

MANUAL OF INSTRUCTION PART I

ITS
POPULARITY
IS
THE
WONDER
OF
THE
TOY
WORLD
■
MAKES
MORE MODELS
BUILDS
BIGGER
MODELS
HAS
MORE PARTS
FOR
YOUR
MONEY
THAN
ANY
SIMILAR
TOY

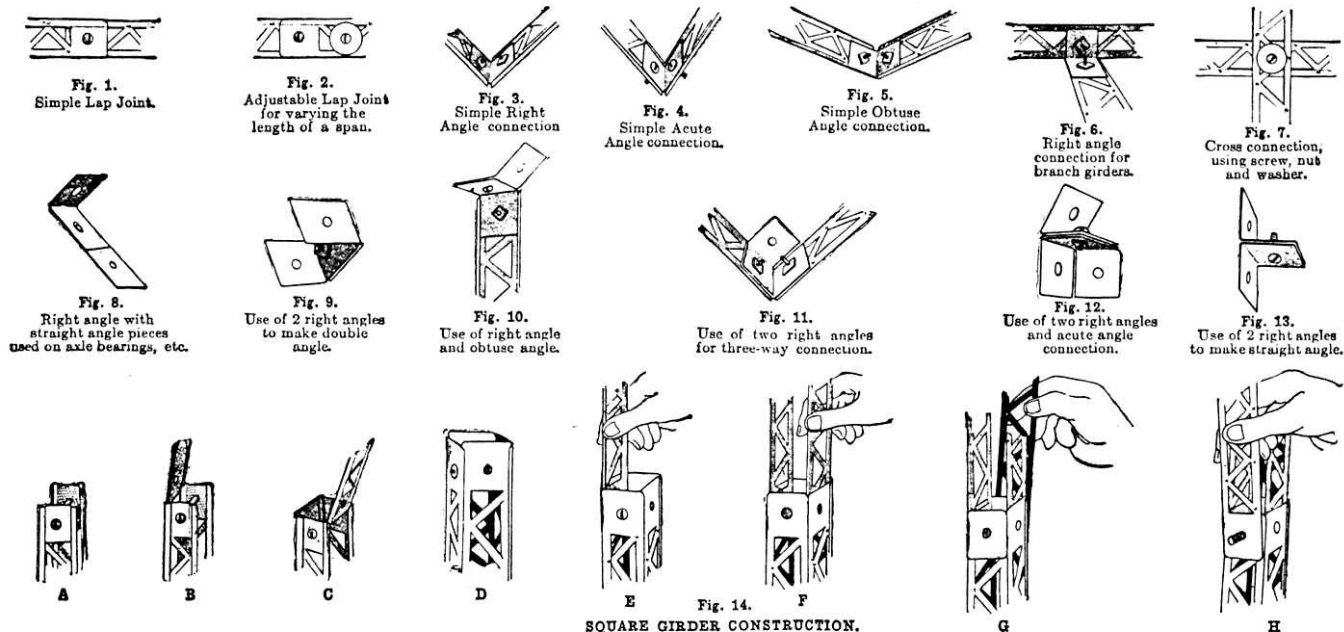


READ
ABOUT
PRIZE
CONTEST
ON
PAGE
TWO
SEE
PHOTOS
OF
BOYS
WHO WON
PRIZES
■
YOU HAVE
THE NEWEST
STEEL
CONSTRUCTION
TOY
OF
THEM ALL
EASIEST
QUICKEST
TO
BUILD
WITH

THE MYSTO MFG. CO., NEW HAVEN, CONN., U. S. A.
22 HANSELL STREET, LONDON, E. C., ENGLAND

PRICES FOR MANUALS: No. 1—8d.; No. 2—8d.; No. 3—5d. ALL POSTPAID

STANDARD DETAILS OF CONSTRUCTION



To construct a square girder: Commence by placing a long screw through one or both ends of two girders as in A, Fig. 14, then separating the two take another girder on the other side, pushing it down into the grooves or channels as in B, Fig. 14. Having assembled the three sides, take the fourth girder and likewise insert it into the grooves or channels, as in C, Fig. 14, and slide it down until the two are flush, which makes you a square column girder, D, Fig. 14.

To add onto a square girder: Hold a square girder in your left hand, taking another girder the desired length in your right hand and inserting it into the grooves as in E, Fig. 14, until the two round holes line up opposite each other. Then take your second girder likewise in your right hand, still retaining the other parts in position with your left hand, inserting it into the grooves or channels on the inside, Fig. 14 F. You now have two girders being held in position with your left

hand; now take your third girder, placing it on the outside in back of the right hand (see G, Fig. 14). You now insert the long screw through, and take your fourth girder, placing it over the end of the screw now protruding, put a nut on and tighten it up by means of a screw driver, binding all the parts firmly together.

Caution. We strongly advise performing these operations a great number of times. This is the foundation of the finer construction work that is not accomplished with any other form of building material. After you have thoroughly adapted yourself to constructing girder and adding onto it, you will find it very simple.

Special Note.—In case you desire to build a square column girder of three or four lengths; fasten three or four strips together with small screws and then form them into a column very simply and quickly.

Nous verrons plus loin que l'Erector avait quelques types d'autres pièces, vraiment pas diversifiées, si bien que tout modèle qui n'était pas de structure rectangulaire, paraissait plutôt de concept primitif. Il y avait seulement trois longueurs de structures perforées qui ne devenaient réellement rigides que lorsqu'elles étaient assemblées par quatre en pylônes à section carrée. Comme il n'y avait de perforations rondes qu'aux extrémités, les raccordements perpendiculaires se faisaient, entre autre, avec de grandes rondelles.

Sur la figure ci-dessous, on voit un exemple d'une "intrépide" publicité de Gilbert. De même que pour le pont du Forth (en Écosse), réalisé par Hornby avec "Mechanics Made Easy", il fallait beaucoup de pièces supplémentaires pour réaliser la construction. Hornby devait bien sûr être au courant de la notice de montage, publiée à Londres par Gilbert et devait trouver plutôt culottée l'affirmation que le système Erector à structure carrée faisait de ce produit le N° 1 des jouets de construction partout aux États-Unis et en Europe !

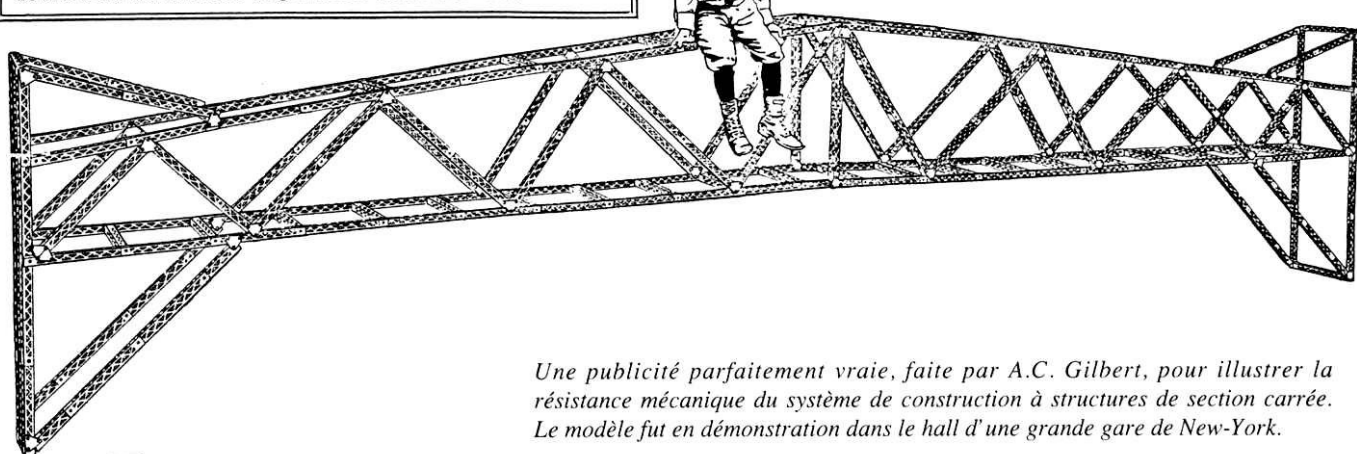
PONT DE PLUS DE 6 M DE LONG, SUPPORTANT LE POIDS D'UN GARÇON DE 40 KG. UN TEST EXCEPTIONNEL DE RÉSISTANCE MÉCANIQUE

21-ft. Bridge Sustaining Weight of an Eighty Pound Boy.—This wonderful bridge is on exhibition at the Pennsylvania Terminal in New York City, 32nd St. and 7th. Ave. It is located in the lobby near the beautiful transparent photographs showing scenes on the Pennsylvania System. The remarkable adaptability and wonderful strength of the Mysto Erector four square girder construction makes it the leader among all the construction toys now offered in America or Europe. Be sure to see this remarkable bridge structure when in New York.



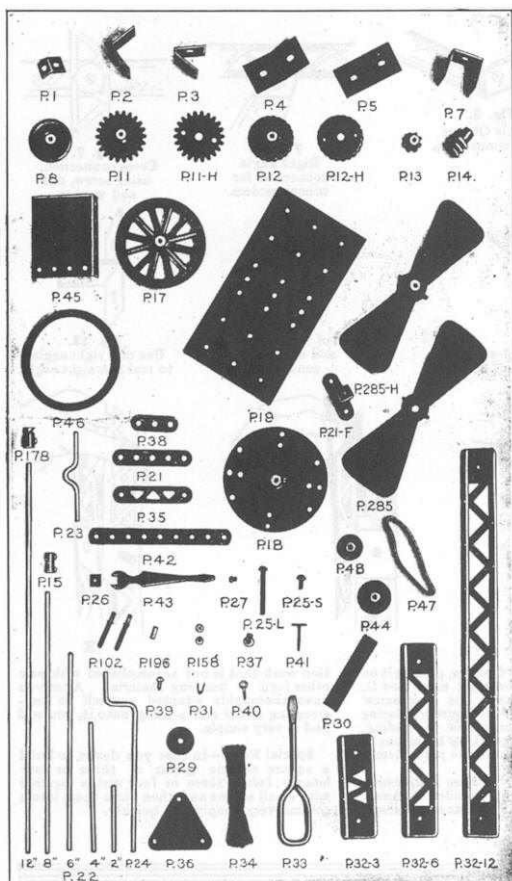
Made from No. 8 Set and Extra Parts

Complete directions for building this structure are given in our Manual of Directions—Part 2, which is included in No. 7 and No. 8 Erector outfits.



Une publicité parfaitement vraie, faite par A.C. Gilbert, pour illustrer la résistance mécanique du système de construction à structures de section carrée. Le modèle fut en démonstration dans le hall d'une grande gare de New-York.

CHART OF ERECTOR SEPARATE PARTS



BE CERTAIN THE NAME **ERECTOR** IS ON THE BOX YOU BUY

ERECTOR PARTS

Go to Dealer.—Toy dealers generally have our cabinet of separate parts—which contains the whole assortment listed below. We prefer that you would buy these parts of the toy dealers—rather than send to us.

MUST ORDER IN WORTH.—We do not accept orders for separate parts to be sent by mail in quantities less than one shilling's worth.

P 1	Small Right Angles.....	4d.	Per Doz.
P 2	Right Angles.....	6d.	" "
P 3	Acute Angles.....	6d.	" "
P 4	Obtuse Angles.....	6d.	" "
P 5	Straight Angle Pieces.....	6d.	" "
P 6	Double Angles.....	8d.	" "
P 7	Small Wheels.....	4d.	Each
P 8	Gear Wheels.....	6d.	" "
P 9	Gear Wheels with holes.....	8d.	" "
P 10	Crown Gear.....	8d.	" "
P 11	Crown Gear with holes.....	1s.	" "
P 12	Union Gear.....	6d.	" "
P 13	Worm Gear.....	8d.	" "
P 14	Coupling.....	6d.	" "
P 15	Large Grooved Wheel.....	1s.	" "
P 16	Round Plates.....	6d.	" "
P 17	Base Plates.....	6d.	" "
P 18	Five Hole Strip.....	4d.	Per Doz.
P 19	Five Hole Strip Formed.....	3d.	Each
P 20	2 Inch Axle Rod.....	1d.	" "
P 21	4 Inch Axle Rod.....	1d.	" "
P 22	6 Inch Axle Rod.....	2d.	" "
P 23	8 Inch Axle Rod.....	3d.	" "
P 24	12 Inch Axle Rod.....	3d.	" "
P 25	Cranks.....	3d.	" "
P 26	Short Screws.....	2 1/2	Per Doz.
P 27	Long Screws.....	4d.	" "
P 28	Nuts.....	1d.	" "
P 29	Set Screws.....	3d.	" "
P 30	Washers.....	6d.	" "
P 31	Flat Contact Strip for Cars.....	3d.	Each
P 32	Clips.....	6d.	Per Doz.
P 33	3 Inch Girders.....	10d.	" "
P 34	6 Inch Girders.....	15	3d. Per Doz.
P 35	12 Inch Girders.....	25	Per Doz.
P 36	Screw Driver.....	3d.	Each
P 37	Hank of String.....	1d.	" "
P 38	Perforated Strip.....	4d.	Per Doz.
P 39	Triangle Pieces.....	1s.	" "
P 40	Collars.....	2d.	Each
P 41	1 Hole Strip.....	4d.	Per Doz.
P 42	Wood Screws.....	8d.	" "
P 43	Screw Eyes.....	1s.	" "
P 44	Paper Fasteners.....	1s.	Per 100
P 45	Nine Hole Strip.....	6d.	Per Doz.
P 46	Wrench.....	6d.	Each
P 47	Crown Pulley—large.....	6d.	" "
P 48	Small Base Plates.....	6d.	" "
P 49	Rubber Tire.....	6d.	" "
P 50	Rubber Belt.....	2d.	" "
P 51	Crown Pulley—small.....	4d.	" "
P 52	Motor Brushes.....	4d.	" "
P 53	Terminal Thumbnuts.....	3d.	" "
P 54	Pulley Coupling.....	6d.	" "
P 55	Gauge Brush for Motor.....	8d.	" "
P 56	Pron-Hor Blade.....	8d.	" "
P 57	Pronellor Blade with Hub.....	8d.	" "

ERECTOR OUTFITS

Contents, Models and Prices.

MAIL ORDERS.—Buy of your dealer. We do not care to sell direct any of the goods listed below—or anything advertised in this manual, unless you cannot purchase them from your toy dealer.

FOREIGN AND COLONIAL SHIPMENTS.—Customers ordering from abroad must add to their remittance all duties—customs charges, parcel post, or carriage if they desire orders shipped from our warehouse.

No.	Has Parts	Make Models	Prices
1	140	*88	5/-
2	205	*120	10/-
3	345	*175	15/-
4 (Wood Box)	+571	*207	25/-
5 (Wood Box)	+679	*229	37/6
6 (Wood Box)	+1000	*264	50/-
7 (Wood Box)	+1291	*278	75/-
8 (Wood Box)	+1850	*304	125/-

*Has Motor.

*Has Reversing Motor.

*In the table above, we mention the number of models which can be built as shown in Manuals No. 1 and No. 2. Of course you can build an unlimited number of other things and in Manual No. 3 we show hundreds of these other models.

With Erector you can always build more models, bigger models and better models than with any other type of steel building toy and it is important to know that it is only with Erector that you can build the square girder models.

ERECTOR

Accessory Outfits

MOTOR IN 3A.—If you get Nos. 1, 2, and 3 regular sets, remember that the 3A contains a motor which will build your No. 3 set into a 4. Always look forward to getting the 3A set and the higher ones, because they will assist you in building big models that you can enter in our big Prize Contest. Do not turn wheels by hand, or with a crank when an electric motor will do it.

No.	1A makes No. 1 into No. 2	2A makes No. 2 into No. 3	3A makes No. 3 into No. 4 (Motor)	No. 4A makes No. 4 into No. 5	No. 5A makes No. 5 into No. 6 (Reverse Switch)	No. 6A makes No. 6 into No. 7	No. 7A makes No. 7 into No. 8	Prices
								5/-
								10/-
								12/6
								15/-
								25/-
								50/-

DISTRIBUTORS FOR

The A. C. Gilbert Company

New Haven, Conn., U. S. A.

BEDINGTON, LIDDIATT & CO., LTD.,

2, New Zealand Avenue,

BARBICAN, LONDON, E. C.

Une liste illustrée des pièces détachées de l'Erector se trouve au dos de couverture des manuels d'instruction. Elle est reproduite ci-dessus. Les équerres étaient vraiment de construction simpliste. Les 2 trous étaient distants d'un pouce.

Mais, par ailleurs, les roues à rayons avaient une belle peinture émaillée rouge. Elles étaient fort bien faites et avaient un sillon périphérique. Ceci en faisait, pour l'ensemble des jeux de construction de l'époque, la meilleure poulie pour puits de mine. Il ya avait aussi un pneu pour cette roue à rayons, bien des années avant qu'à Liverpool on en admette le besoin. Quant aux roues dentées, elles avaient des dents passablement peu mécaniques. Il y avait aussi une vis sans fin dans le même style.

Malgré une sélection limitée de pièces détachées, il y avait en vente, aussi bien chez les distributeur à Londres que dans de nombreux magasins de jouets en Grande-Bretagne, 8 boîtes de base et 7 boîtes d'accessoires.

La plus grande boîte coûtait 6 Livres Sterling, soit six semaines de salaire d'un ouvrier. Ceci n'empêchait pas Erector de passer pour moins cher que Meccano, mais aussi, moins bien fait.

Les pièces de rechange étaient disponibles depuis le distributeur londonien, mais pour des commandes supérieures à 1 Shilling.

On recommandait toutefois aux jeunes d'acheter, si possible, chez leur marchand de jouets habituel.

ENTER THIS:—OUR BIG PRIZE CONTEST No. 3—MOTOR CAR GIVEN

Now boys—I have dug deep into my pockets to buy you a big list of prizes to reward you for building for me the biggest, most original models. I am going to divide £600 between 307 boys. The contest closes March 1st, 1916, and the Prizes will be given away April 1st. Among the prizes are the following:

- One Trumbull Automobile...Retails £80
- Two Motorcycles....Each Retails £25
- Five Bicycles
- One Canoe
- Four Camp Outfits, etc.

Complete list of these prizes—with pictures, retail value, free entry blank, etc.—are described in our big 19x25 folder. Your toy dealer has a supply of these with separate entry blanks. Go



I Say, Boys! Wouldn't YOU Like This?

to him today, and tell him that you intend to enter this Prize Contest. He will sell you Accessory sets and separate parts by the dozen so

that you can make up any models that you want to. Try hard to win the brand new auto. Stock up on separate parts so that you can have plenty to work with—then you can carry out any idea that would occur to you and build big models and imitate great engineering feats.

Save-up.—It would be a good scheme to save-up for Accessory sets and extra parts, so that you can get in on this Prize Contest.

Try hard—Now.—Win something that will make you the most talked of boy in your neighborhood. It is not necessary to use Erector parts in making your models for this Prize Contest. You can use tin, lead, zinc, cardboard, etc., or merely make a drawing. However, Erector is easy to build with, and you can express your ideas with it more perfectly than with any other building material.

Machine à Vapeur à Deux Cylindres

Un puissant modèle
de machine fixe
alternative

Modèle pourvu
d'un vilebrequin
équilibré,
d'une admission
par piston-valves
et d'un régulateur
centrifuge,
etc...

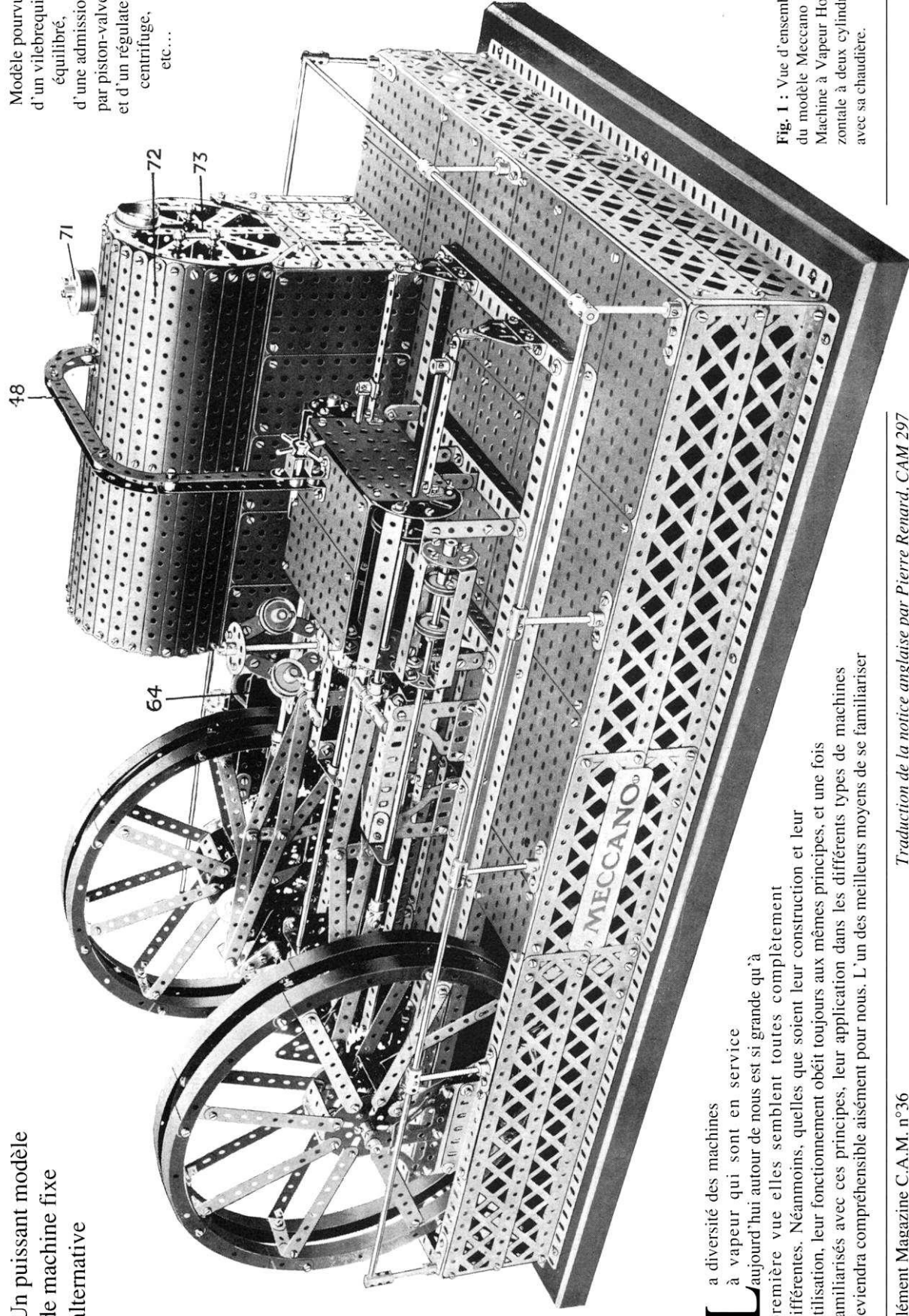


Fig. 1 : Vue d'ensemble
du modèle Meccano de
Machine à Vapeur Hori-
zontale à deux cylindres
avec sa chaudière.

La diversité des machines à vapeur qui sont en service aujourd'hui autour de nous est si grande qu'à première vue elles semblent toutes complètement différentes. Néanmoins, quelles que soient leur construction et leur utilisation, leur fonctionnement obéit toujours aux mêmes principes, et une fois familiarisés avec ces principes, leur application dans les différents types de machines deviendra compréhensible aisément pour nous. L'un des meilleurs moyens de se familiariser

avec les principes mécaniques d'une machine à vapeur est d'en construire un modèle Meccano tel que celui décrit dans cette notice.

La majorité des machines à vapeur sont du type alternatif, c'est-à-dire qu'elles comportent des pistons qui sont mus alternativement par l'admission de la vapeur dans les cylindres. Le mouvement alternatif des axes de pistons ne peut être utilisé de manière satisfaisante, naturellement, à moins d'être transformé en mouvement rotatif. Ceci est réalisé au moyen d'un mécanisme à manivelles. Nombreux sont les adeptes du Meccano qui sont également cyclistes et, par conséquent, familiers avec les manivelles d'une bicyclette. Bien qu'à première vue il semble qu'il y ait peu de rapports, les manivelles d'une bicyclette et celles des plus grosses machines marines sont similaires dans leur principe : toutes deux transforment des mouvements alternatifs de bas en haut en mouvements circulaires. L'axe de piston n'agit pas, néanmoins, directement sur la manivelle mais il est connecté à celles-ci au moyen d'une bielle. Cette pièce est une barre d'acier massive articulée sur le maneton et sur l'extrémité de l'axe de piston.

En pratique, la manivelle transmet un mouvement très irrégulier et, par conséquent, un volant doit être monté sur le vilebrequin. Le volant est une roue comportant une jante massive qui, en tournant, régularise les impulsions du mouvement et assure une rotation constante du vilebrequin sur l'ensemble d'une révolution.

L'énergie emmagasinée dans le volant favorise également le passage des points neutres ou "points morts" de la manivelle. Les points morts se produisent à deux occasions par tour de volant et correspondent à la mise en alignement de l'axe de piston, de la bielle et de la manivelle. Il s'en suit une absence de moment appliqué à la manivelle, ce qui conduit à un effort de cisaillement sur le maneton.

Des excentriques sont parfois utilisés à la place des manivelles pour convertir un mouvement de rotation en un mouvement alternatif. Un excentrique consiste en un disque métallique monté décentré sur axe. Il comporte un collier enserrant le disque, qui est parfaitement lubrifié de manière à s'articuler sans frottements contre le disque. Ce collier est connecté à une barre appelée barre excentrique. Quand le disque est mis en rotation, le mouvement de la barre excentrique est exactement identique à celui qu'elle aurait si elle était connectée par un axe au centre du disque ou à une manivelle ayant le même maneton.

Un avantage de l'excentrique est qu'il peut être monté sur un axe standard sans le

sectionner comme c'est le cas lorsqu'une manivelle est utilisée. L'excentrique, néanmoins, ne peut être utilisé que pour convertir un mouvement de rotation en un mouvement alternatif, alors que le mouvement d'une manivelle est réversible, c'est-à-dire qu'elle peut tourner grâce à la puissance qui lui est appliquée par l'intermédiaire d'un piston et d'une bielle ou bien être utilisée comme un excentrique, pour générer un mouvement alternatif. Les constructeurs Meccano, qui ont utilisé les excentriques, comprendront aisément ces considérations. Dans les machines à vapeur, les excentriques sont habituellement utilisés pour commander les soupapes à guilottes qui assurent l'admission de la vapeur dans les cylindres.

Au lieu d'utiliser des excentriques pour commander les soupapes à guilottes, il est parfois fait appel à un système de leviers et de renvois. Le plus répandu de ces systèmes est la distribution Walschaert. Ce dispositif devient de plus en plus utilisé pour les locomotives et il peut être intéressant pour le lecteur de savoir qu'un modèle réaliste Meccano a été récemment décrit et illustré dans "Meccano Magazine".

Actuellement, la tendance est d'utiliser la vapeur à des pressions de plus en plus élevées ce qui a conduit à l'adoption des machines dites "compound". Ce type de machine est le résultat des efforts menés pour utiliser au mieux l'expansion de la vapeur en commençant par l'introduire dans un cylindre où elle subit une détente partielle et ensuite à la diriger dans des cylindres plus

importants pour achever sa détente. Le premier cylindre est appelé Cylindre Haute Pression et les autres sont appelés Cylindres Basse Pression. Si la vapeur est détendue en trois ou quatre étapes, la machine est dite à triple ou quadruple expansion. Actuellement, toutes les machines marines alternatives sont du type compound à triple ou quadruple expansion. Si la machine est à triple expansion, elle comporte habituellement trois cylindres, haute, moyenne et basse pressions. Néanmoins, une machine ayant quatre cylindres n'est pas nécessairement à quadruple expansion : elle peut être à triple expansion avec un étage à haute pression comportant deux cylindres distincts. Le compoundage des cylindres est la seule amélioration importante dans la conception des machines alternatives depuis l'époque de James Watt.

Le Modèle Meccano

Pour en venir au modèle Meccano, la figure 1 montre qu'il comporte deux cylindres

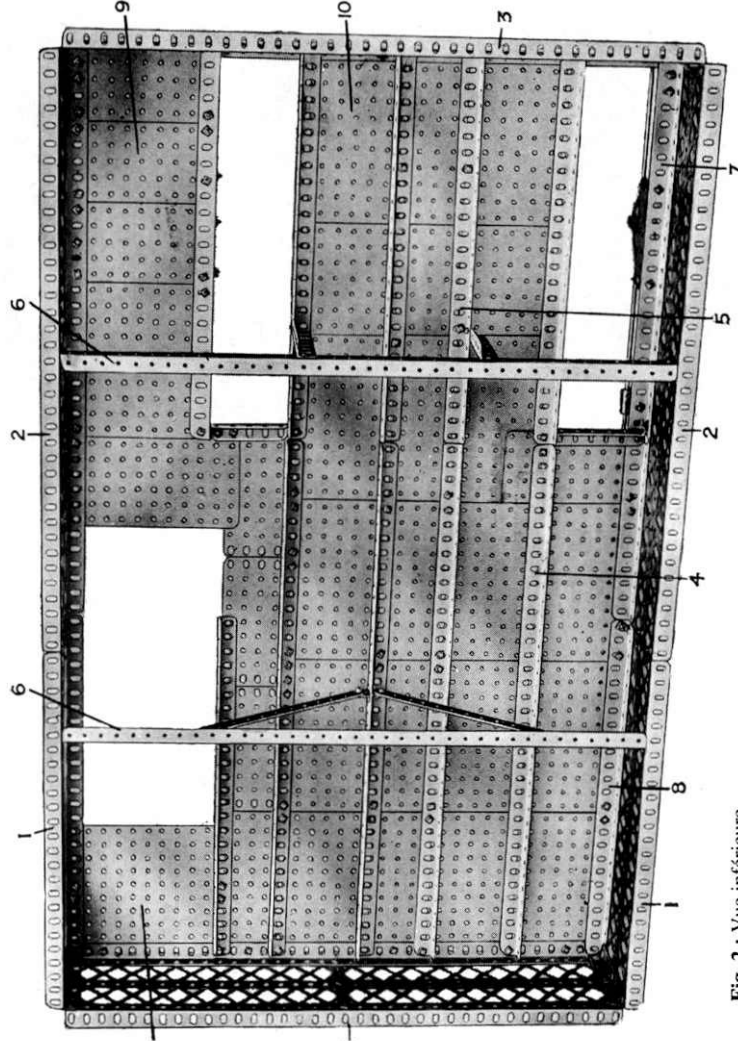


Fig. 2 : Vue inférieure du socle

distincts, chacun étant connecté par l'intermédiaire d'un axe de piston et d'une bielle à un même vilebrequin. Le vilebrequin possède deux excentriques connectés à deux soupapes de type piston qu'ils commandent.

Bien que cette machine ait deux cylindres, elle n'est pas du type "compound" car la vapeur est distribuée séparément à chaque cylindre et ne se détend pas successivement dans les deux cylindres comme ce serait le cas dans une machine compound.

Le modèle comprend un régulateur centrifuge dont le rôle dans la machine réelle est d'assurer un fonctionnement régulier lors des variations de pression de la

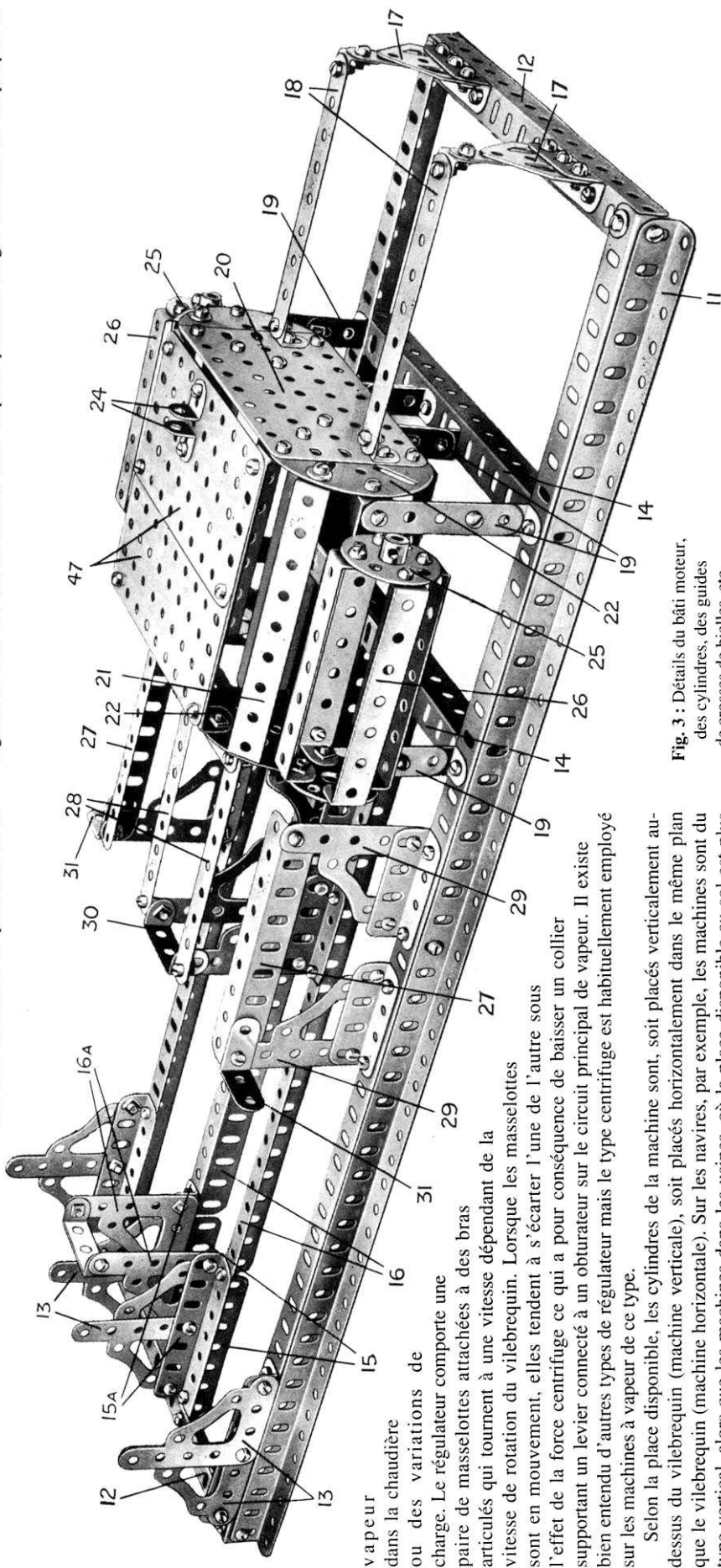


Fig. 3 : Détails du bâti moteur, des cylindres, des guides de crosses de bielles, etc...

14 x 6 cm. Notez qu'à l'exception d'une seule plaque montée avec un recouvrement de quatre trous, toutes les plaques sont montées bord à bord. Une rangée de plaques rigides de 14 x 6 cm puis une rangée de plaques de 14 x 9 cm sont alors boulonnées de manière similaire aux poutres, et enfin une rangée constituée de plaques de 14 x 9 cm et d'une plaque de 11,5 x 6 cm est fixée aux poutres (4) et (8). Les espaces libres restant en bas et en haut pour permettre le passage des volants sont appelés fosses.

Construction du socle

La figure 2 montre une vue inférieure du socle qui, comme on pourra le constater sur cette illustration, est une construction robuste à partir de cornières et de plaques. Les cornières inférieures longitudinales sont constituées chacune d'une cornière de 37 trous et d'une cornière de 25 trous (1) et (2) et les cornières inférieures transversales sont des

cornières de 37 trous (3). Les quatre cornières ainsi formées sont réunies entre elles au moyen de cornières de 7 trous et, de plus, des cornières transversales (6) viennent en renfort sur les cornières (1) et (2) par l'intermédiaire d'équerres de 13 x 10 mm. Les plaques rigides constituant le plancher du modèle sont fixées aux poutres constituées de cornières.

En commençant par l'angle supérieur droit, on trouve cinq plaques rigides de 11,5 x 6 cm (9) boulonnées et une plaque rigide de 14 x 9 cm fixée à l'extrémité de la plaque de 11,5 x 6 cm la plus à gauche. De l'autre côté de l'espace au-dessus duquel la chaudière sera installée, on trouve deux plaques rigides de 14 x 6 cm. Une rangée longitudinale de quatre plaques rigides de 11,5 x 6 cm est ensuite mise en place puis une rangée similaire de six plaques de

Cylindres et circuits de vapeur

Le bâti moteur, les cylindres, les guides et les paliers du vilebrequin sont présentés sur la figure 3. On peut voir que les côtés du bâti sont formés de cornières de 49 trous (11 montées par partie dos à dos. Les deux cornières renforcées ainsi formées sont

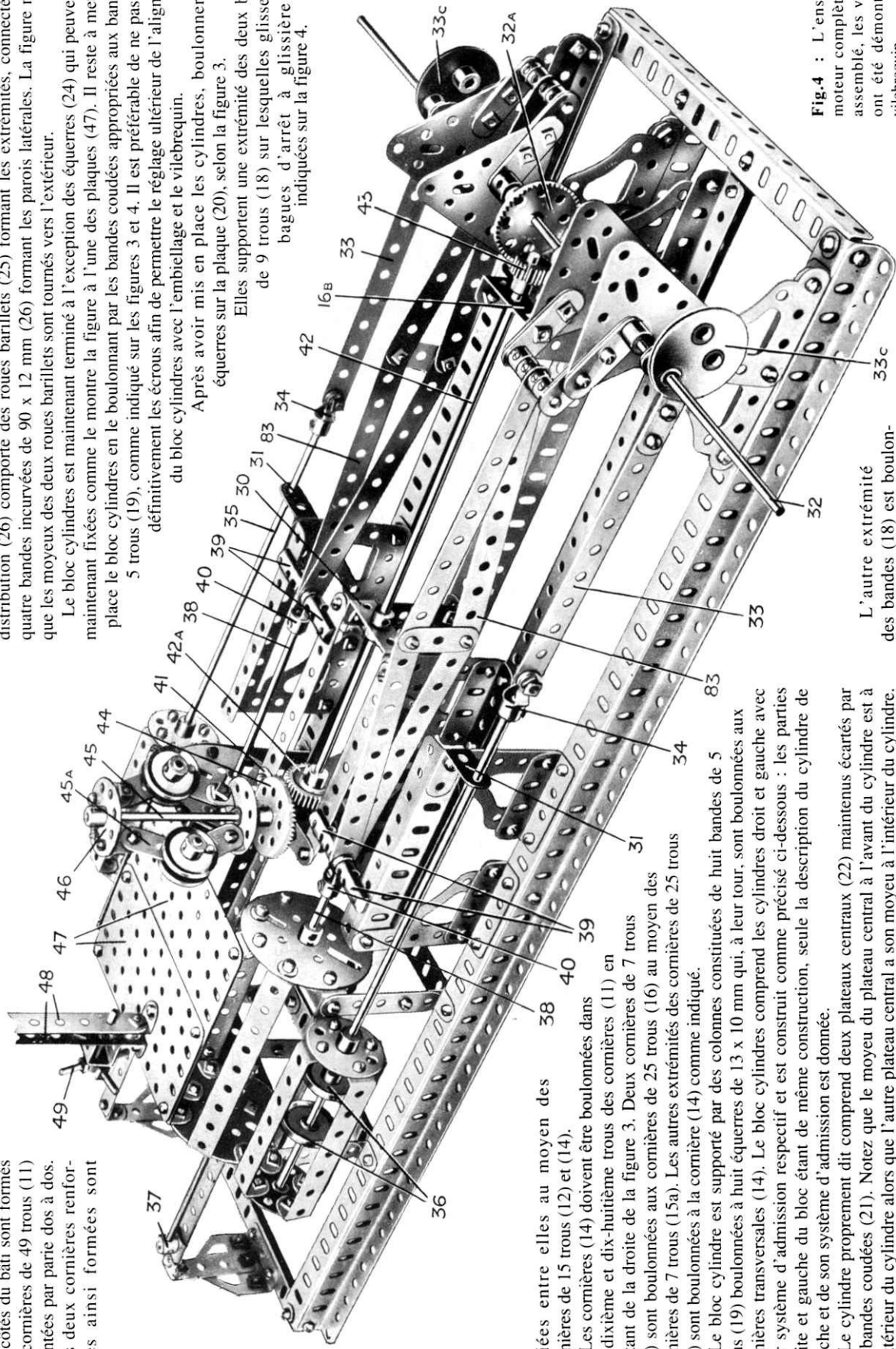


Fig.4 : L'ensemble moteur complètement assemblé, les volants ont été démontés du vilebrequin.

L'autre extrémité des bandes (18) est boulonnée aux équerres fixées à des bandes de 4 trous qui, à leur tour,

bandes de 4 trous qui, à leur tour, sont boulonnées aux embases triangulées plates (17). Ces

reliées entre elles au moyen des cornières de 15 trous (12) et (14).

Les cornières (14) doivent être boulonnées dans les dixième et dix-huitième trous des cornières (11) en partant de la droite de la figure 3. Deux cornières de 7 trous (15) sont boulonnées aux cornières de 25 trous (16) au dixième et dix-huitième trou des cornières de 25 trous (15a). Les autres extrémités des cornières (16) sont boulonnées à la cornière (14) commandéniquée.

Le bloc cylindre est supporté par des colonnes constituées de huit bandes de 5 trous (19) boulonnées à huit équerres de 13 x 10 mm qui, à leur tour, sont boulonnées aux cornières transversales (14). Le bloc cylindres comprend les cylindres droit et gauche avec leur système d'admission respectif et est construit comme précisé ci-dessous : les parties droite et gauche du bloc étant de même construction, seule la description du cylindre de gauche et de son système d'admission est donnée.

Le cylindre proprement dit comprend deux plateaux centraux (22) maintenus écartés par six bandes coudeées (21). Notez que le moyeu du plateau central à l'avant du cylindre est à l'extérieur du cylindre alors que l'autre plateau central a son moyeu à l'intérieur du cylindre. La face arrière du cylindre est alors boulonnée à une plaque de 11,5 x 6 cm (20), selon la figure.

53A

Avant de commencer l'assemblage du mécanisme, il est préférable de réaliser les paliers du vilebrequin. Ceux-ci sont représentés en (13) sur la figure 3 et consistent en des équerres d'assemblage montés par paire dos à dos. Chaque paire d'équerres d'assemblage (16a) (figure 3) boulonnées aux cornières de 7 trous (15a) sont reliées entre elles par une bande coudée de 38 x 12 mm (16b) (figure 4) à leur extrémité supérieure, le trou central de cette bande coudée formant un palier pour l'axe (42) (figure 4). Il est important que tous les paliers dans ce modèle soient correctement alignés, en particulier pour le vilebrequin. Avant de serrer définitivement les boulons de fixation des équerres d'assemblage constituant les paliers du vilebrequin, enfiler une triangle au travers des trous supérieurs qui constitueront les paliers proprement dits et procéder aux réglages nécessaires pour un alignement convenable.

Le fonctionnement du modèle dépendant dans une large mesure de la qualité de la construction du vilebrequin, un soin particulier doit être accordé à cette partie essentielle du moteur.

Les contrepoids des manetons de bielle, dont le rôle est d'équilibrer l'effet des masses des bielles, des manetons et autres pièces assurant la liaison des bielles au vilebrequin, sont formés de quatre plaques triangulaires de 6 cm (82) boulonnées aux bras de manivelle (81) et (81a). Chaque maneton de bielle est formé d'une tringle de 4 cm (80a) fixée au moyen de deux bras de manivelle (80). Ces derniers sont renforcés par des bandes de 3 trous selon la méthode précédemment décrite et sont fixés aux faces intérieures des plaques triangulaires (82), au moyen des boulons déjà utilisés pour solidariser les bras de manivelle (81) et (81a). Il est très important que l'ensemble des boulons assurant l'assemblage des bras de manivelle soit correctement serré de manière à ce que le vilebrequin soit parfaitement rigide. Pour assurer un fonctionnement fiable, il est possible de réaliser à la lime des méplats sur les triangles aux endroits où portent les vis d'arrêt des bras de manivelle. Il est également conseillé d'utiliser les bras de manivelle à moyeu à double taraudage de manière à mettre deux vis d'arrêt sur chaque moyeu. Les méplats doivent être réalisés soigneusement de manière à ce que le métal des tringles ne se déforme pas sous la pression des vis d'arrêt, rendant alors le démontage ultérieur très difficile.

Chacune des deux bielles (83) comporte quatre bandes de 11 trous boulonnées par paires à l'une de leurs extrémités et assemblées au moyen d'une bande de 3 trous. Chaque bielle est montée librement sur l'un des manetons (80a) du vilebrequin en faisant traverser la triangle par les trous extrêmes des bandes constituant la bielle ; de chaque côté de la bielle une bague d'arrêt assure le centrage sur le maneton.

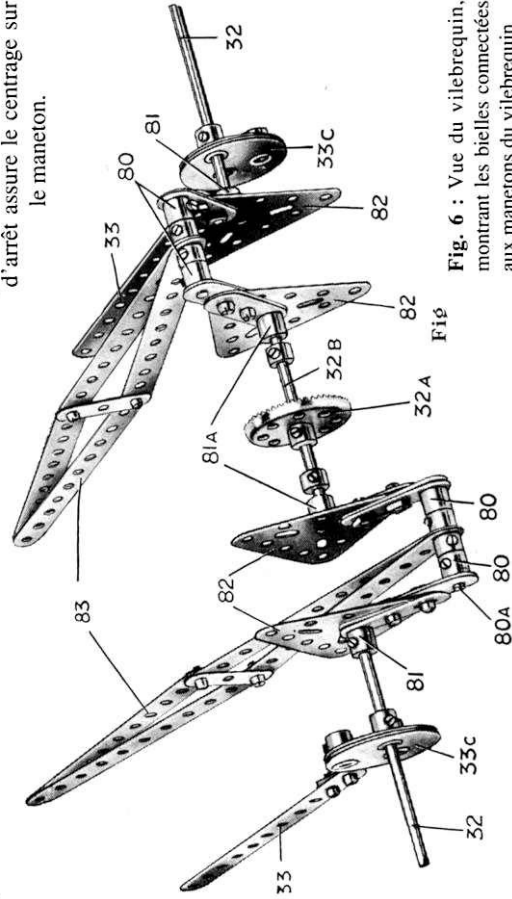


Fig. 6 : Vue du vilebrequin, montrant les bielles connectées aux manetons du vilebrequin

Les excentriques (33c) contrôlent le mouvement des pistons-valves auxquels ils sont connectés selon la figure 1 du modèle terminé. Les excentriques ne peuvent être connectés avant l'assemblage final du modèle ; de ce fait, ils seront ajustés lorsque toutes les autres parties du modèle auront été assemblées.

Construction des Volants

Deux volants sont nécessaires. La construction est la même pour chacun d'eux dont on peut voir un exemplaire sur la figure 5.

Le moyeu de la roue est formé de deux plateaux centraux (54) assemblés, moyeux vers l'extérieur, au moyen de bandes coudées de 38 x 12 mm (53). Chaque côté (50) et (51) de la jante comporte huit segments en U boulonnés entre eux pour former un cercle complet. Les deux anneaux ainsi formés sont montés côte à côte et assemblés au moyen de huit bandes de 3 trous (53a) boulonnées sur l'intérieur de la jante.

La jante est assemblée au moyeu par l'intermédiaire de huit bandes de 9 trous (52) qui sont boulonnées à leur extrémité extérieure à des équerres 26 x 12 mm, elles-mêmes fixées aux bandes de 3 trous (53a). Les extrémités intérieures des bandes (52) sont boulonnées aux plateaux centraux. Avant de serrer définitivement les boulons, ajuster le montage de la roue de manière à ce qu'elle tourne rond sur le vilebrequin, ce qui peut être vérifié au moyen d'une tringle passant dans les moyeux des plateaux centraux. Serrer les boulons lorsque la roue est encore sur la tringle de centrage.

Assemblage du moteur

L'assemblage du moteur à proprement parler commence par la mise en place du vilebrequin, équipé de ses bielles sur ses paliers. En se référant à la vue en plan du modèle (figure 8), on peut voir les différentes bagues d'arrêt et leur position sur l'axe, qui sont utilisées pour maintenir en place le vilebrequin. Une bague d'arrêt est également nécessaire à chaque extrémité du vilebrequin, entre les moyeux des excentriques (33c) et les faces des équerres d'assemblage externes (13).

Les volants peuvent être à leur tour enfilés sur les extrémités du vilebrequin et les vis d'arrêt des plateaux centraux formant leur moyeu serrées. Bien serrer les quatre vis d'arrêt de chacun des moyeux des volants, autrement la roue risque de tourner autour de son axe sous l'effet de sa propre inertie, phénomène technique connu sous le nom de glissement. Dans un moteur réel, le glissement est habituellement dû à un problème d'ajustement des clavettes, petites pièces de métal noyées partiellement dans l'axe qui engagent une fente taillée dans le moyeu du volant.

Les tringles de 20 cm (38) (figure 4) portent à leur extrémité intérieure une chape d'articulation (40).

Chacune des bielles (83) (figure 6) est articulée sur une tringle de 2,5 cm passant au travers des trous extrêmes de la partie arrière de bandes de 11 trous, et maintenue en place au moyen d'un raccord de bande sur tringle (39) à chacune de ses extrémités (figure 4). Ces raccords forment la coulisse de la tête de bielle et, ainsi qu'il a été expliqué auparavant, les fentes des raccords de bande sur tringle sont positionnées de manière à glisser sur les ailes des cornières (27) et sur les bandes (28) (figures 3 et 4), constituant de la sorte un guidage efficace et doux des tiges de piston.

On remarquera que chaque tige de piston traverse complètement le cylindre et comporte à son extrémité arrière une bague d'arrêt à glissière (37) (figures 1 et 4) qui doit coulisser librement sur l'une des bandes (18) (figure 3).

Les Pistons Valves

La distribution est clairement illustrée sur les figures 1 et 4. Les soupapes, qui sont de type piston-valve, consistent chacune en deux poulies de 25 mm fixées sur une tringle de 29 cm formant la tige de soupape. Les tiges de soupape traversent successivement les moyeux des roues barillet-avant de chaque carter, les deux poulies (36) et les moyeux des roues barillet-arrière (25) (voir figures 3 et 4).

Du fait que la position des poulies (36) sur la tige de soupape ne peut être déterminée qu'avec l'expérience, c'est-à-dire par rotations du vilebrequin, les vis d'arrêt de ces poulies ne peuvent être serrées maintenant. Les tiges de piston passent également au travers des guides formés par les équerres 25 x 25 mm (31) (figure 4) et chaque tringle porte une chape d'articulation 2 mm (34) à laquelle la bielle d'excentrique (33) est connectée au moyen d'un boulon avec écrou et contre-écrou (S.M. 263).

Le Régulateur Centrifuge

Le palier inférieur de la tringle verticale de 16,5 cm (45) (figure 4) du régulateur est formé d'une bande de trois trous boulonnée à la cornière inférieure (14) (figure 3) et à une bande de cinq trous (41) qui est boulonnée aux extrémités de bandes (28) (figure 3).

La tringle tourne librement sur ses paliers et est maintenue en position au moyen de bagues d'arrêt fixées sur la tringle de part et d'autre de la bande (41).

Les masselotes du régulateur sont constituées de quatre poulies à moyeu de 25 mm montées sur des tringles de 2,5 cm passées au travers des trous extrêmes des bandes de 3 trous (45a). Les bandes (45a) sont articulées au moyen d'un boulon et de deux écrous aux équerres qui sont boulonnées à une roue barillet (46) fixée sur l'axe vertical (45). Les bandes de 3 trous situées à la partie inférieure du régulateur sont montées de façon similaire sur une

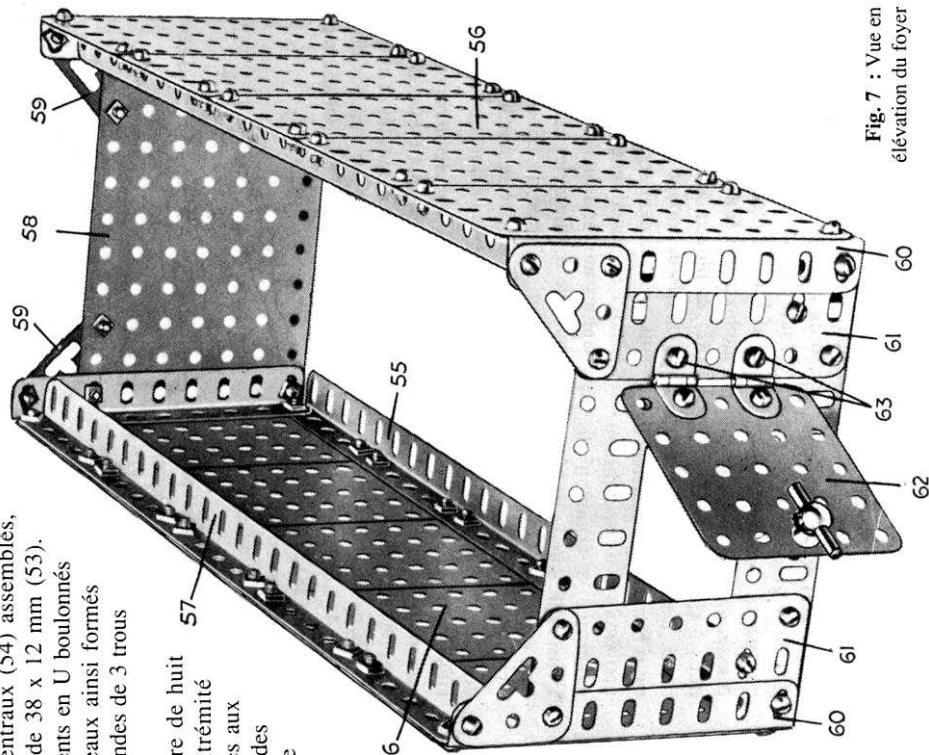


Fig. 7 : Vue en élévation du foyer

seconde roue barillet coulisant librement sur la tringle (45). Cette tringle comporte également une roue de champ de 50 dents (44) fixée solidement à la tringle et engrenant avec un pignon de 38 dents (42a) fixé à l'extrémité de la tringle de 29 cm (42). La tringle (42) est maintenue en position dans les trous centraux de la bande coudée de 38 x 12 (30) (figure 3) et porte, à l'extrémité opposée à celle où se trouve le pignon (42a), un pignon de 19 dents (43) engrenant avec la roue de champ de 50 dents (52a) (figure 4), installée sur le vilebrequin. Lorsque le vilebrequin tourne, le mouvement est transmis à la tringle verticale (45) et lorsque la vitesse de

rotation augmente, la force centrifuge écarte les masselottes du régulateur vers l'extérieur, entraînant vers le haut la roue barillet inférieure qui coulisse sur la tringle (45). En réalité, cette élévation sert à fermer le circuit de vapeur principal ou le mouvement inverse, à l'ouvrir suivant les besoins du moteur, ce processus permettant de maintenir à un niveau approximativement constant la vitesse de rotation du moteur.

Construction de la Chaudière

Chaque extrémité de la chaudière est constituée d'une flasque circulaire à rebords au bord de laquelle sont boulonnées 21 bandes de 25 trous (72) (figure 1). La partie inférieure de la chaudière, c'est-à-dire la partie intérieure au bâti, est laissée ouverte.

Les accessoires de la chaudière comprennent un manomètre de pression de vapeur, un niveau d'eau et une soupape de sécurité à gravité. Sur le modèle réel, le niveau d'eau consiste en un tube de verre monté à chaque extrémité dans un support creux en laiton. Les supports sont en contact direct avec l'eau de la chaudière de telle manière que l'eau passe par le tube de verre et se trouve à un niveau identique à celui de l'eau dans la chaudière. Les niveaux sont naturellement installés à environ 30 cm en-dessous du niveau normal de l'eau dans la chaudière. Dans le modèle, le niveau sera représenté par une tringle de 4 cm (imitant le tube en verre), montée dans deux supports de rampe, fixés à l'extrémité avant de la chaudière. Ce montage est visible sur la figure 1.

Le manomètre de pression est réalisé au moyen d'une roue à boudin de 28 mm boulonnée à l'extrémité de la chaudière avec un boulon de 9,5 mm. La soupape de sécurité à gravité est

constituée de deux roues à boudin de 28 mm (71) montées boudin contre boudin sur une tringle de 4 cm traversant la bande de façade de la chaudière, suivant les figures, et maintenue en position par une bague d'arrêt à l'intérieur de la chaudière.

Détails de Montage de la Chaudière, du Foyer, etc...

La chaudière est montée au-dessus du foyer comme le montre la figure 1. Le foyer est illustré en détail sur la figure 7. Chaque côté est formé de cinq plaques sans rebords de 11,5 x 6 cm (56) qui sont boulonnées par leurs extrémités aux cornières de 25 trous (55) et (57).

L'extrémité arrière est formée d'une plaque sans rebords de 14 x 9 cm (58) qui est boulonnée aux cornières (55) et (57) et de plus, renforcée par deux grands goussets d'assemblage (59) servant d'assises à la chaudière. L'extrémité située du côté de la porte du foyer comporte deux cornières de 9 trous (60) qui sont boulonnées aux cornières (55) et (57), de même que deux cornières horizontales de 11 trous. Deux poutrelles plates de 7 trous (61) peuvent alors être fixées entre ces dernières ainsi qu'il est visible sur la figure 7, sur lesquelles deux autres grands goussets d'assemblage sont montés de manière similaire aux goussets (59) de l'extrémité arrière.

La porte du foyer est réalisée au moyen d'une plaque de 6 x 6 cm par deux charnières Meccano (63) à l'une des poutrelles plates (61). Un support de rampe, traversé par une tringle de 2,5 cm, sert de poignée.

Le foyer est maintenant terminé et peut être placé sur le socle en le boulonnant à l'emplacement indiqué par les figures 1 et 8. Les boulons de fixation passent au travers des cornières (55) (figure 7) du foyer ainsi qu'au travers des plaques du socle, le tout étant placé de manière à couvrir intégralement l'emplacement prévu sur le socle (voir figure 2).

Ensuite, la chaudière doit être boulonnée en position au-dessus du foyer. Elle est immobilisée par boulonnage des flasques circulaires à rebords à la poutrelle plate de 11 trous de l'extrémité avant du foyer et à la plaque sans rebords (58) (figure 7) de l'extrémité arrière. Un seul boulon à chaque extrémité sera suffisant pour maintenir la chaudière en place.

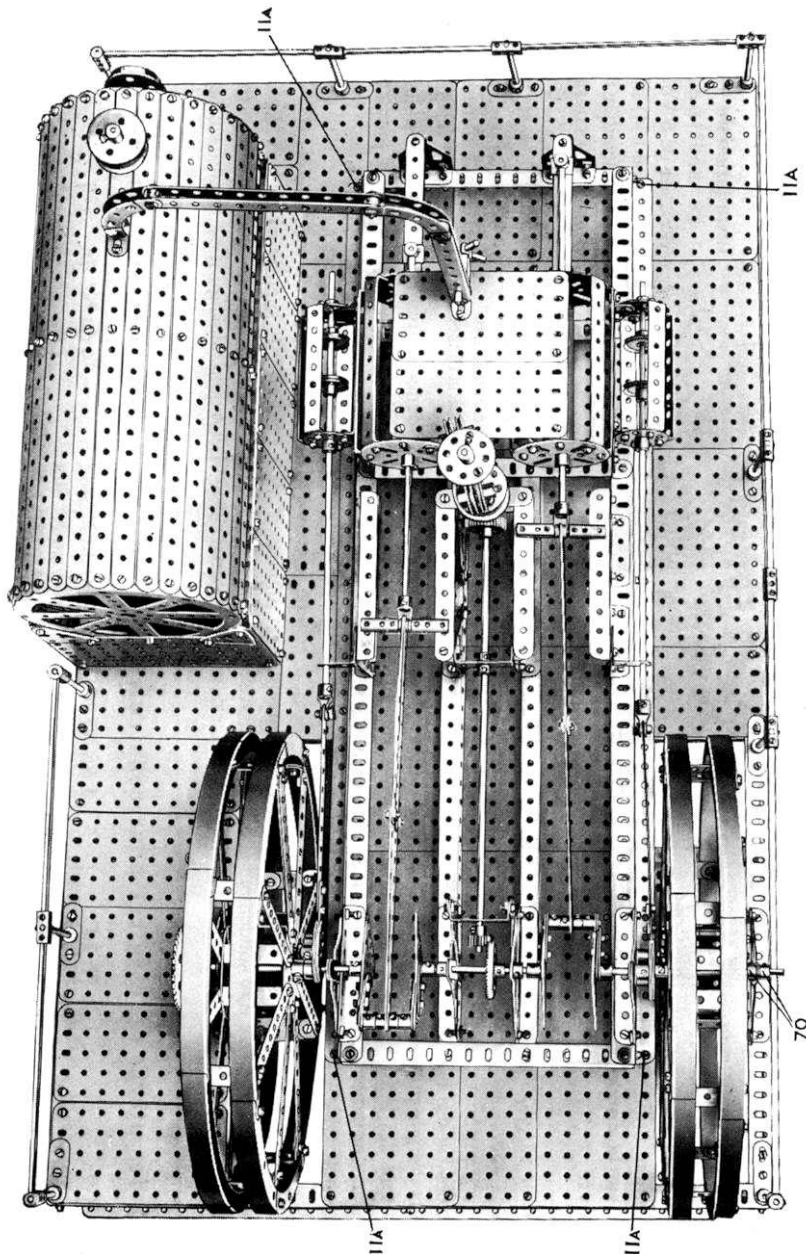


Fig. 8 : Vue en plan du modèle terminé

Comme sur modèle réel, il y a une conduite de vapeur principale (48), pour évacuer la vapeur de la chaudière vers le bloc cylindres (voir figure 4).

La conduite est constituée de quatre bandes de 11 trous et quatre bandes incurvées de 6 cm reliées ensemble. Elle est fixée à la chaudière au moyen de deux équerres boulonnées, d'une part, aux bandes incurvées et, d'autre part, à la chaudière. L'autre extrémité de la conduite est fixée à la partie supérieure du bloc cylindres par deux équerres (24) (figure 3).

La conduite de vapeur est munie d'une vanne d'arrêt (49) (figure 4) permettant de régler le passage de la vapeur dans le moteur. Elle est constituée d'une tringle de 5 cm tournant dans un cavalier et dans les bandes de 11 trous constituant la conduite. La tringle est maintenue par une bague d'arrêt, montée sur la tringle entre les deux bandes de 11 trous. Quatre chevilles filetées, vissées dans le cardan d'un accouplement universel ou d'un accouplement à cardan, monté sur la tringle de 5 cm forment un volant de manœuvre réaliste pour manipuler la vanne.

Pour compléter le modèle et ajouter au réalisme de son aspect, il reste à fixer les rampes autour du socle comme indiqué sur la figure 1. Les supports sont constitués de onze tringles courtes fixées sur des bras de manivelle. Remarque que les supports d'angle utilisent des bras de manivelle doubles. Chaque support comporte à sa partie supérieure un accouplement pour tringle monté transversalement, suivant la figure 1. Ces accouplements pour tringle recevront les tringles de 20 cm et de 16,5 cm, formant les rampes.

Toutes les parties mobiles du moteur étant maintenant assemblées, des réglages peuvent être nécessaires. Chacun des excentriques (33c) doit être fixé solidement au vilebrequin avec un angle d'environ 90 degrés par rapport au maneton correspondant. Un soin particulier doit

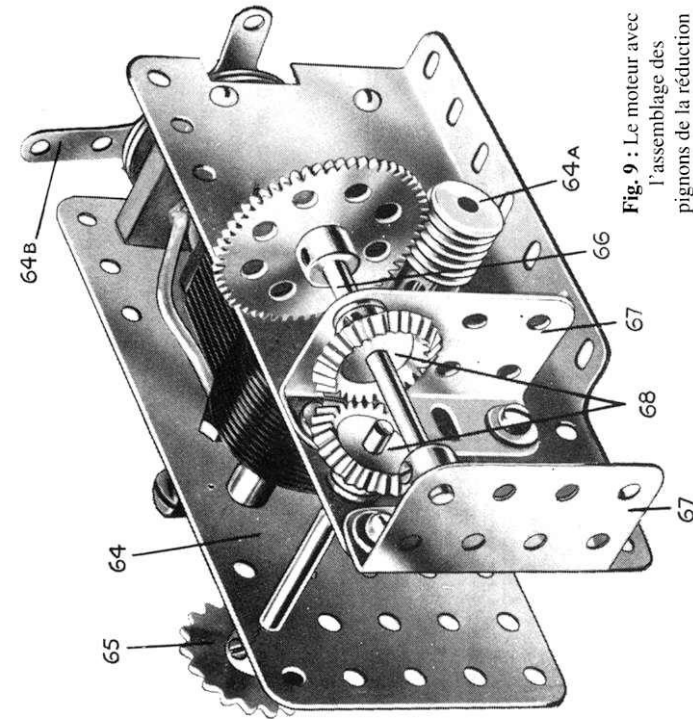


Fig. 9 : Le moteur avec l'assemblage des pignons de la réduction

être accordé à l'alignement des tiges de pistons, des têtes de bielles et du vilebrequin et il peut être nécessaire de faire quelques ajustements complémentaires sur ces pièces pour que l'ensemble fonctionne sans points durs. Lubrifier les engrenages, manetons de bielles, guides de têtes de bielles, tiges de pistons et paliers de vilebrequin, etc...

Il est judicieux de faire tourner le moteur au moyen des volants d'inertie et de vérifier que cette rotation s'effectue sans difficulté ni à-coups, l'origine de ces problèmes se trouvant le plus souvent dans un défaut d'alignement des tringles et des paliers. Une vérification soignée permettra rapidement de localiser le défaut.

Installation du Moteur d'Entrainement

Le modèle est animé par un moteur électrique Meccano de 6 Volts. Il doit être monté sur le socle selon la position (64) indiquée sur la figure 1. La figure 9 est une vue détaillée de l'ensemble moteur complet avec les engrenages chargés de transmettre le mouvement au vilebrequin.

L'axe de sortie du moteur porte une vis sans fin (64a) entraînant une roue dentée de 57 dents montée sur l'axe (66) tournant dans les équerres-cornières (67) boulonnées sur la face latérale du moteur. En plus de la roue dentée de 57 dents, la tringle (66) porte un pignon d'angle de 26 dents (68) entraînant un second pignon d'angle identique fixé sur une tringle traversant les faces latérales du moteur. Cette dernière tringle comporte également une roue de chaîne de 18 dents (65). Les deux tringles (66) et celle portant la roue de chaîne (65) sont maintenues en place au moyen de bagues d'arrêt. Des rondelles doivent être placées sur les tringles derrière les moyeux des pignons d'angle (68) afin de supprimer les jeux. Le mouvement est transmis du moteur au moyen d'une chaîne galle entre la roue de chaîne (65) et une roue de chaîne de 36 dents montée sur le vilebrequin, ainsi qu'il est montré sur la vue en plan du modèle (figure 8).

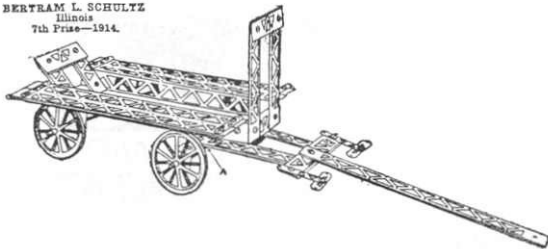
Liste des pièces nécessaires pour construire la Machine à Vapeur à Deux Cylindres Meccano

25 du N° 1	6 du N° 9a	2 du N° 14	1 du N° 27a	10 du N° 48c	4 du N° 76	4 du N° 103b	2 du N° 126a
2 du N° 1b	14 du N° 9b	2 du N° 15a	2 du N° 28	2 du N° 50a	1 du N° 81	22 du N° 108	2 du N° 130
12 du N° 2	1 du N° 9c	12 du N° 16a	2 du N° 30	17 du N° 52a	4 du N° 90a	8 du N° 109	4 du N° 133
38 du N° 2a	1 du N° 9d	1 du N° 16b	1 du N° 31	22 du N° 53a	6 du N° 94	6 du N° 111a	5 du N° 136
7 du N° 5	8 du N° 9e	5 du N° 18a	1 du N° 32	18 du N° 59	1 du N° 95a	2 du N° 111c	1 du N° 143
10 du N° 6	2 du N° 9f	5 du N° 18b	633 du N° 37	13 du N° 62	1 du N° 96	2 du N° 114	2 du N° 161
30 du N° 6a	22 du N° 12	3 du N° 20	13 du N° 37a	5 du N° 62b	8 du N° 99	4 du N° 115	1 du N° 165
4 du N° 7	2 du N° 12a	2 du N° 20a	28 du N° 38	10 du N° 63	8 du N° 99a	2 du N° 116a	2 du N° 166
15 du N° 7a	38 du N° 12b	8 du N° 22	1 du N° 45	4 du N° 63b	4 du N° 99b	2 du N° 118	1 moteur
15 du N° 8	7 du N° 13	6 du N° 24	19 du N° 48	9 du N° 70	2 du N° 103	32 du N° 119	électrique
4 du N° 8b	5 du N° 13a	1 du N° 26	8 du N° 48b	1 du N° 72			

No Building Toy Can Duplicate This Wonderful Turn Table Crane



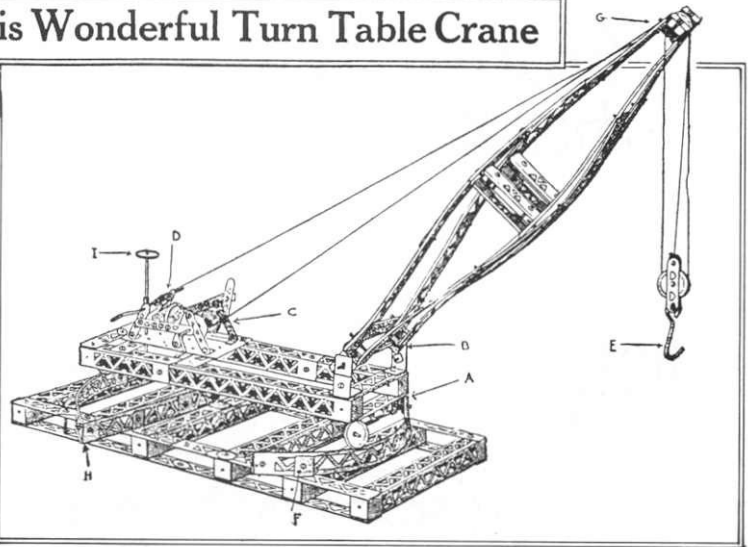
BERTRAM L. SCHULTZ
Illinois
7th Prize—1914.



No. 154—Hay Wagon.

SEE Standard Details, Fig. 33, for wheel construction. Use two base plates for bed. Rest of construction very simple.

7th Prize
1914



UNE VOITURE AUTOMOBILE COMME PREMIER PRIX DE CONCOURS ?

En 1915, Erector lança un concours de construction de modèles.

La voiture premier prix était bien sûr la moins chère des voitures du marché américain. Gilbert encourageait les enthousiastes en publiant leurs noms et photos dans les manuels d'instructions Erector, et pas seulement les gagnants des prix comme on le voit ci-dessus.

Il tint aussi ses clients et les jeunes informés sur les nouvelles les plus récentes d'Erector, en publiant, dès 1914, une revue intitulée "Erector Tips".

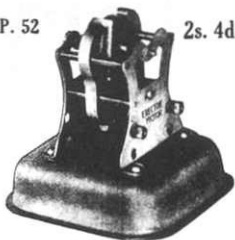
UN BON ASSORTIMENT DE MOTEURS ÉLECTRIQUES

Les moteurs électriques jouets étaient déjà bien développés en 1915. A cette époque, Hornby devait acheter ses moteurs aux U.S.A. et ils étaient rebaptisés Meccano. Erector vendait quatre moteurs différents, comme montré ci-dessous. On pouvait déjà se procurer un transformateur, avec différents voltages de sortie. Les enthousiastes Meccano durent attendre la fin des années 30 pour avoir leurs propres transformateurs, principalement parce qu'en Grande-Bretagne, on fut long à passer d'une distribution électrique à courant continu, à une distribution à courant alternatif.

(À suivre)

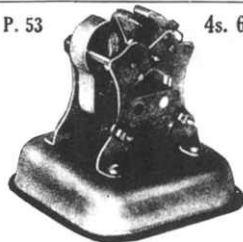
ERECTOR SEPARATE MOTORS AND MECHANICAL MOTOR CARS

P. 52 2s. 4d.



No. P. 52-Erector Motor Retails for 2s. 4d.—This motor will operate very light models, and requires a throw with the fingers before it will start. It will run on two batteries. It is not reversible. Do not expect too much of this motor. It is better to buy P. 53, 4s. or 56. Base is 4-in. square and 1 1/2-in. high over all.

P. 53 4s. 6d.



No. P. 53-Erector Motor Retails for 4s. 6d.—This is the same motor as P. 52 except that it does not reverse. It has but two terminals, and cannot be made into a reversing motor. It however is very powerful, and will do the same work as P. 52. After selling thousands of these in 1914 we can guarantee this motor to be unapproachable at the price. The base is 4-in. square and 1 1/2-in. high over all.

P. 54 6s. 6d.



No. P. 54-Erector Motor Retails for 6s. 6d.—This is a reversing motor—has tubular brush holders with copper square brushes—easily replaced. This is exactly the same motor as is packed with the Erector sets, except that it is mounted on the base and does not have four terminals. If you set a 4s. 6d., 8s. 6d., or 12s. 6d. set you can buy one of these reversing motors, and be well fixed to operate your models. The base is 4-in. square and 1 1/2-in. high over all. Nickel finished.

P. 56 15s.



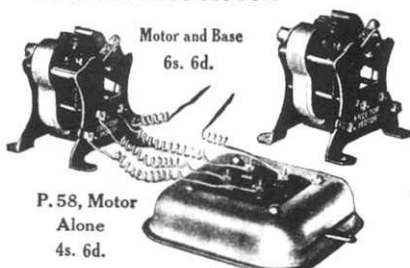
No. P. 56-Erector Motor Retails at 15s.—This motor is not packed in any of the Erector sets. Boys will want a motor not run by batteries. This can be attached to the house current with either

DIRECT OR ALTERNATING CURRENT.

The voltage required is 110. The base is 4-in. square and the motor 1 1/2-in. high over all. It is well oiled. Brushes are self-lubricating. The terminals are mounted on the base and each can be easily set, as shown in the illustration. All parts are perfectly standard. Made in Black Japan.

ERECTOR SETS MOTOR

Motor and Base
6s. 6d.



P. 58, Motor
Alone
4s. 6d.



P. 59, Base Alone, 2s.

11s. 4 Volts 8 Volts 12 Volts



No. P. 60 Erector Transformer Retails for 11s.—This transformer is for alternating current only. It is 2 1/2-in. high and 3 1/2-in. square. It is supplied with five feet of cord and adjustable plug. See complete description on page 12 of Part 1 of Manual.

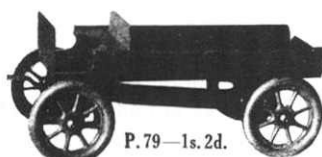
Revised Prices for 1916.

P/52	...	3/6
P/53	...	7/6
P/54	...	10/-
P/56	...	25/-
P/58	...	7/6
P/59	...	3/6
P/60	...	15/-



P. 78-2s. 4d.

Mail Wagon No. P. 78.—This is an oilier, handsome piece of lithographed work, and runs all over like P. 76. Cranks in front like a real motor car and is 9-in. long. Retails at 2s. 4d.



P. 79—1s. 2d.

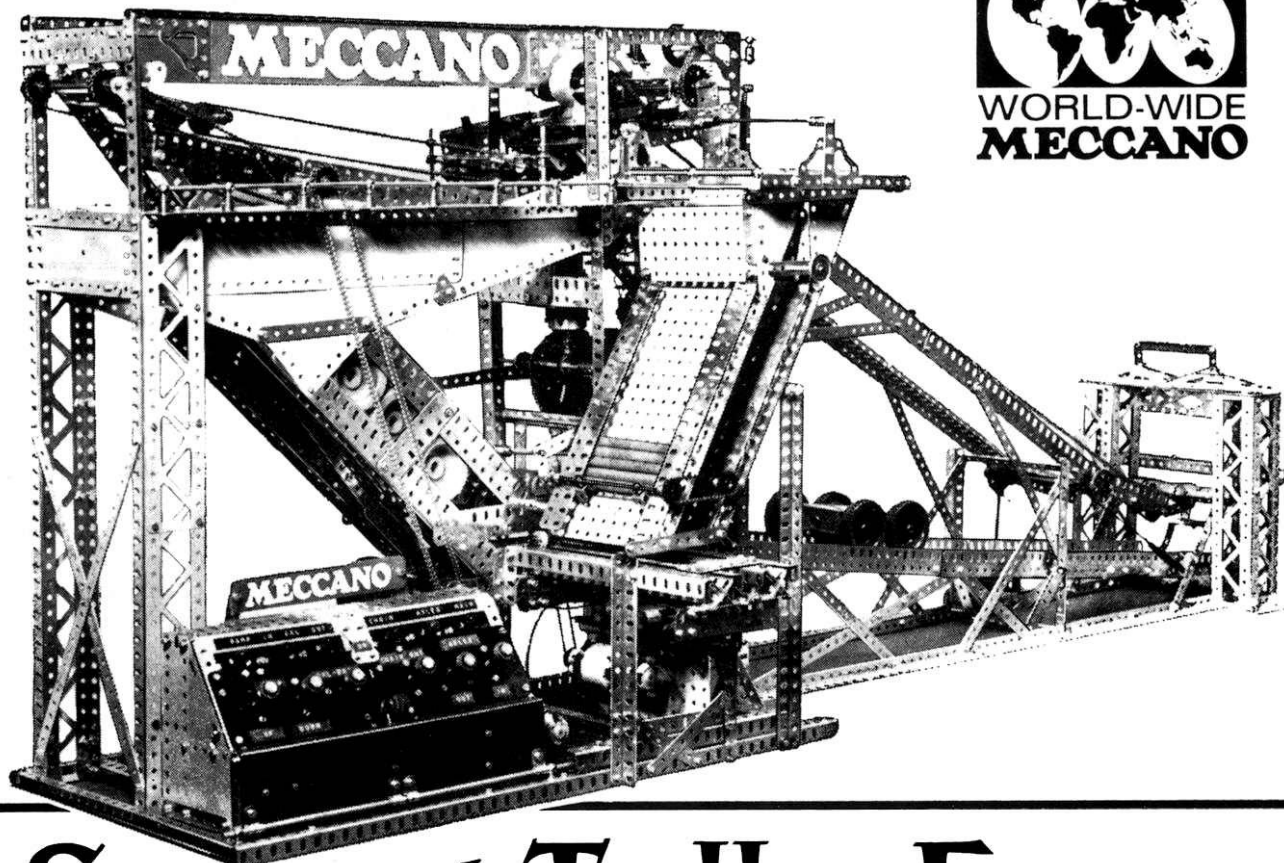


P. 77—2s. 4d.

BUY ALL OF ABOVE AT YOUR TOY DEALER'S

The MYSTO MFG. CO.
22 HAMSELL STREET
LONDON, E. C. 4. ENGLAND

From Italy. A Meccano-built factory -that builds Plastic Meccano models!



Servetti's Trolley Factory

Au mois d'août 1971, le Meccano Magazine Anglais était alors édité, en sous-traitance, par la Société M.A.P., spécialisée dans la publication de revues britanniques de modélisme.

Meccano Magazine publia donc ce mois-là, un grand encart publicitaire en provenance de Meccano Ltd. Liverpool.

La partie illustrée de cette publicité est reproduite ci-dessus.

Le modèle présenté, d'aspect plutôt bizarre, n'en était pas moins une œuvre maîtresse dans l'art de réaliser, en Meccano, des machines "automatiques" d'assemblage. Ces systèmes, à utilisation très ciblée, sont en compétition avec les "robots" d'assemblage, d'utilisation très générale, mais qui n'apportent pas toujours les solutions les meilleures et les plus précises.

"The Trolley Factory" était, en miniature, un vrai atelier d'assemblage, conçu pour monter des petits chariots à quatre roues, à partir de sept pièces du Meccano Plastic. Dans la partie inférieure droite du modèle, on voit passer un chariot qui descend la pente.

L'œuvre présentée était de Giuseppe Servetti, le Maître Italien incontesté de modèles Meccano complexes. Signor Servetti avait pour habitude, dès que son magasin de Radio-Télévision en Italie lui en laissait le temps, de débarquer à Liverpool et de se mettre à construire, inlassablement, du matin tôt au soir tard, des modèles, allant des plus simples aux plus complexes et bourrés d'astuces techniques. Le seul problème, avec Sr. Servetti, est qu'il était totalement impossible de lui faire écrire la moindre notice correspondante de montage.

A la fermeture de l'usine Meccano de Liverpool en 1979, G. Servetti trouva vite la

route de Calais et c'est à lui que l'on doit la plus grande partie de la première série de modèles créés, sous la présidence de Marc Rebibo, pour les boîtes 1 à 4. A Calais, pas de problème avec les notices car on ne voulait pas de textes !

J'ai personnellement rencontré G. Servetti deux fois à Calais. Cet homme très calme, très modeste et d'une intelligence pétillante, connaît parfaitement toutes les possibilités plus ou moins mécaniques offertes par le Meccano. C'est un ingénieur très complet, aussi bien en mécanique qu'en électronique.

Il est vraisemblable que l'atelier d'assemblage automatique, imaginé par G.

Servetti, fut conçu en 1971, pour illustrer les nouveaux contrôles électroniques pour automatismes, juste commercialisés par Meccano en 1970. Ces composants, que l'on trouvait principalement dans la boîte 5ME, sont décrits avec précision page 267 dans le livre "The Meccano System" écrit par Bert Love.

Comme il n'était pas possible de monter inlassablement de nouveaux chariots en série, G. Servetti imagina qu'après assemblage et preuve de fonctionnement du chariot, il serait bien de le redémonter, puis de le réassembler, le tout indéfiniment. Le chariot se composait d'un boîtier plastique P54, avec deux axes P65 et quatre roues P79. Assemblage et redémontage ne sont pas des opérations aussi élémentaires et simplistes qu'on pourrait supposer. De plus, le chariot doit prouver son bon montage, en roulant sans aide par gravité sur une pente à déclivité modeste. Enfin, et afin de pouvoir être présenté avec succès dans une exposition Meccano, l'atelier doit pouvoir assembler, sans tomber en panne, l'équivalent de plusieurs centaines de chariots.

La machine de G. Servetti atteint de telles remarquables performances de fiabilité, mais ceci est certainement dû en grande partie à un excellent concept de la cinématique de retour des pièces détachées du chariot, depuis la station de démontage jusqu'à la station d'assemblage/réassemblage. En réalisant "The Trolley Factory", les constructeurs éventuels comprendront mieux l'importance déterminante d'une bonne cinématique dans les machines automatiques d'assemblage,

tout particulièrement du point de vue fiabilité. Ceci n'est pas des plus faciles à obtenir, compte-tenu des très importantes tolérances autorisées entre les axes et les moyeux des pièces tournantes Meccano.

Le système Servetti est également idéal pour faire soi-même ses premiers pas avec les nouveaux petits automates programmables jouets, tels que ceux récemment commercialisés d'abord par Robotix puis par Lego. Il n'est pas nécessaire, avec l'atelier d'assemblage Servetti, de s'en tenir aux pièces Meccano "Elektrikit" et "Electronic".

Toutes ces bonnes choses à faire, selon Servetti, n'en auraient pas moins été oubliées depuis 1971 si, dès le 11 août 1971, un autre grand maître en matière de Meccano, le Docteur Keith W. Cameron, n'avait écrit de sa Floride à G. Servetti, pour demander des renseignements supplémentaires sur "The Trolley Factory". Dès le 17 août 1971, Sr. Servetti lui envoyait une vingtaine de photos, prises sous des angles différents, de la machine totalement assemblée. Il n'y avait bien sûr pas l'ombre d'une instruction de montage jointe à l'envoi.

K. Cameron construisit malgré tout une machine très proche de celle du maître Italien et en écrivit la notice détaillée de montage. Quant à la machine originale de Servetti, elle se perdit dans la foule des modèles réalisés à Liverpool qui disparurent corps et biens à la fermeture de l'usine Anglaise, en 1979.

Après de longues périodes de tests parfaitement positifs, la machine de K. Cameron fut redémontée morceau par morceau et 70

photos d'excellente qualité furent prises. Les légendes, courtes et précises de chaque figure, sont parfaitement suffisantes, même sans l'aide du texte détaillé de montage, pour permettre une compréhension rapide de la totalité du système.

"The Servetti's Trolley Factory" vient de faire l'objet d'une parution sur papier glacé d'exceptionnelle qualité, par les publications Robin Johnson, 17 Ryegate Road - Crosspool - Sheffield S10 5FA - Angleterre, au prix de 10 £, port compris. Cette édition comprend 36 grandes pages, avec 70 figures. Le système Servetti ne manquera pas d'inspirer des modèles nouveaux, créés pour des applications bien déterminées d'assemblages automatiques de petites pièces. C'est le modèle idéal pour l'exposition Meccano, l'an prochain, dans le fief Peugeot !

On ne pourra que regretter que Meccano SA, qui voulait en son temps se lancer dans la robotique, n'ait pas fait appel à Giuseppe Servetti, alors pourtant bien souvent à Calais. Des modèles furent créés à l'occasion de "Scola 89", une exposition dédiée aux méthodes "actuelles" d'enseignement technique. La nouvelle Direction de Meccano SA avait investi en 1989 beaucoup d'argent pour cette exposition et ce fut sans grand succès. Les petits modèles créés en Meccano se révélèrent d'une fiabilité désastreuse, rendant ainsi apparemment médiocres, les solutions informatiques présentées. Meccano remit ainsi à plus tard, l'exploitation de l'automatisme avec les modèles Meccano.

G.M.

Petites Annonces

La Surprise

Le "Pin's CAM" sera disponible vers le 15 novembre. Tirage

limité de 500

pièces en 4

couleurs, du

type "cloison-

né", réalisation

de grande

qualité, fabri-

cation française. Il ne sera pas réédité.

Prix de vente : 35 F + emballage et port :

environ 15 à 20 F. S'adresser au trésorier.



Le Carnet du C.A.M.

Nous avons appris avec tristesse le décès, dans sa trentième année, de J.L. Dubois, CAM 267, membre assidu de la section "Champagne"

Revue de Presse

Le secrétariat a reçu le "Buttletti de la Peña del Cargolet" N°4 - juin 1991.

Colossale Erreur

Dans la P.A. du Mag. 35, page 3 fin 3^e colonne ; il fallait lire : "notre ami Viglioglia **cherche**" et non pas vend. Mea culpa du traducteur et grandes excuses de la rédaction.

Savez-vous Que...

179

Si vous montez 4 plaques goussets flexibles réf : 201 en les superposant sur 2 trous, vous obtenez bien sûr un carré de 8 trous de côté, mais aussi une découpe centrale parfaitement ronde ayant exactement le même diamètre que le diamètre extérieur d'une poulie à moyeu de 75 mm réf : 19b ou de l'ancienne roue de charrette réf : 19a.

Si vous voulez installer un centre à cette découpe centrale, il suffit de fixer une bande de 11 trous réf : 2 disposée en diagonale sur le carré de 8 trous de côté.

180

Quand vous boulonnez sur un modèle de pièces en tôle galbée comme les joues et corps de chaudière réf : 162a et 162b, les cylindres réf : 216, les manchons réf : 163, les plaques cintrées réf : 199 et 200, les supports de cheminée réf : 164, pour éviter de déformer les pièces, il est recommandé d'utiliser à l'intérieur une bague d'arrêt réf : 59, au lieu d'un écrou, en faisant coïncider les courbures. Si vous avez deux pièces semblables à solidariser, utilisez un boulon long et deux bagues d'arrêt.

De même, si vous avez à boulonner une joue de chaudière à plat, vous serez bien inspiré en pinçant la face galbée entre 2, voire 4 disques de 8 trous réf : 24a ; sans cela, votre joue de chaudière sera définitivement cabossée.

181

Il a été édité en Angleterre, pour Meccano-France, 42 super-modèles sur les 43 qui sont sortis entre 1928 et 1935 :

1 (avec accu) - 1 (sans accu) - 1a - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 (2 éditions) - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 14a - 15 - 16 - 16a - 17 - 18 - 19 (2 éditions) - 19a - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 (2 éditions) - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 33/33a - 34 - 35 - 36 - 37.

Bizarrement, le fascicule N° 32 "Twin cylinder steam engine" ("Machine à vapeur à deux cylindres") n'a jamais été édité en français !

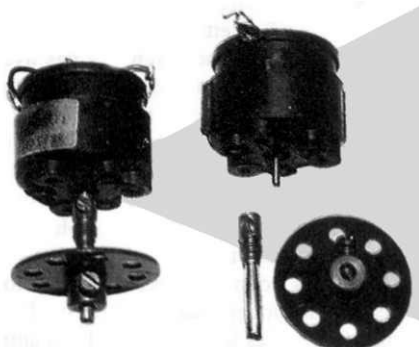
1 : Cette traduction se trouve dans le présent Magazine.

N'oubliez pas
de vous Procurer



S'adresser au Président. Prix avec expédition en colissimo 186 F ; en expédition ordinaire 174 F.

Trucs et Astuces



Axe d'accouplement reproduit avec l'aimable autorisation de Système D/Pratique N° 546.

Pour la motorisation de réalisation diverses, les petits moteurs de faible voltage possèdent un arbre de transmission de diamètre réduit. Il est possible d'augmenter le diamètre de cet axe en adaptant en bout une fiche électrique du type banane, ce qui permet l'accouplement de poulies, roues à friction, d'inertie, voire une utilisation en prise directe, etc. En effet, démunie de sa poignée isolante, l'élasticité de ses lamelles de contact permet par emboîtement serré, l'accouplement de pièces d'un diamètre d'alésage assez proche.

Des Excuses !

Contrainte de respecter rigoureusement une pagination-limite, la Rédaction s'est résignée à repousser au N° 37 :

- la dernière partie du "Meccano Scientifique",
 - et la fin du reportage consacré à l'exposition de Béziers.
- "La Rédaction ne manque pas d'air", s'indigneront peut-être quelques-uns : en fait, elle manque — cruellement — de place ! Et elle présente ses plus sincères excuses aux auteurs et aux lecteurs.

Constructor Quarterly

C'est chaque trimestre, 56 pages de textes sur le Meccano, avec de nombreux modèles abondamment illustrés. Impression sur papier glacé pour revues d'art. Vous en oublierez même les textes en anglais, si vous ne lisez pas cette langue !

En page ci-contre :

Modèle d'ancienne locomobile de foires, par Bert Halliday, de Londres.
Photographie par Bert Love.

Les Abonnements Annuels

Prix de l'abonnement commençant en décembre 1991 : 21 Livres Sterling.

Pour faire parvenir le prix de l'abonnement en Angleterre :

1°) Envoyer de n'importe quel bureau de poste français :

Un mandat international de 21 £. Avec les frais d'envoi, il vous en coûtera 230 francs français environ.

Adresser le mandat à : Robin Johnson, Angleterre.

2°) Envoyer une lettre timbrée à 2,50 F, à la même adresse, et répétant en lettres majuscules vos nom et adresse. Rien d'autre nécessaire dans cette lettre de confirmation.

Les abonnements annuels couvrent 4 numéros et commencent nécessairement en décembre.

Expositions

passées et à venir

■ J. Marthon, CAM 333, nous fait part de sa participation, en compagnie de MM. Garrigues, Descombes et Bréal, à une exposition de modélisme, ayant reçu plus de 1200 visiteurs.

■ Dans le cadre de la XV^e Exposition/Bourse du "Mini Auto-Club" de Montpellier, le dimanche 1er mars 1992, dans la salle polyvalente de St-Gély-du-Fesc, une large place sera à la disposition du C.A.M. : en souhaitant que de nombreux modèles puissent être exposés. Les constructeurs intéressés doivent prendre contact avec le Secrétariat. Sous certaines conditions, le transport des modèles pourra être assuré dans une zone ne dépassant pas une ligne Toulouse—Albi—Rodez—Brioude—Lyon—Grenoble—Marseille.

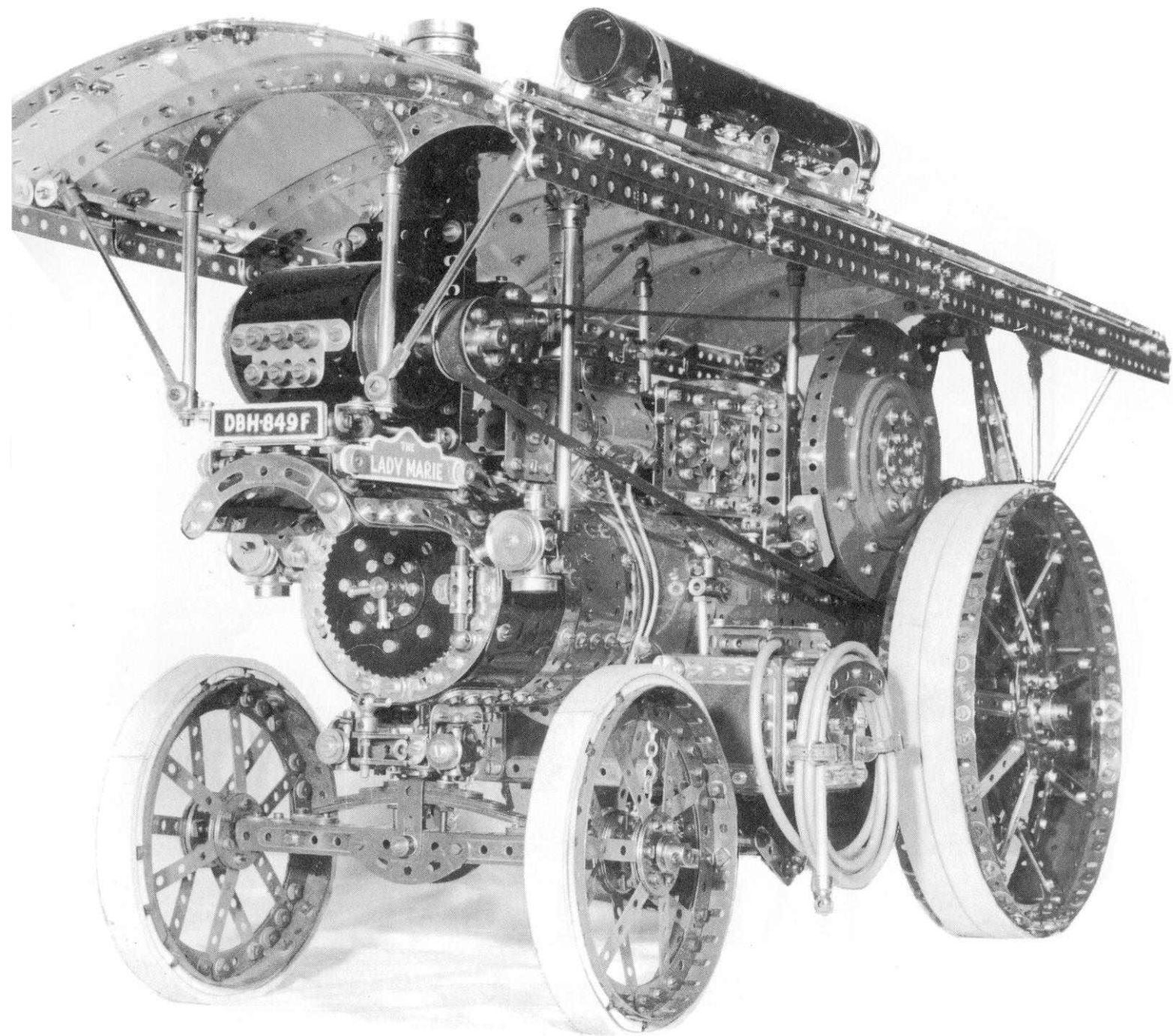
■ La "Meccano Gilde Nederland" organise à Rotterdam, à la Librairie de la Ville, en décembre 91 et janvier 92, une grande exposition Meccano. Si vous pouvez y exposer des modèles, prenez contact avec A.J. Van de Ruit -

■ En toute dernière minute, nous recevons de la Ville de Barcelone, une invitation à participer, du 19 novembre au 22 décembre, à Euromeccano 91-Meccanocity. Vous êtes invités à prendre contact avec le Secrétariat de la "Peña del Car-golet" -

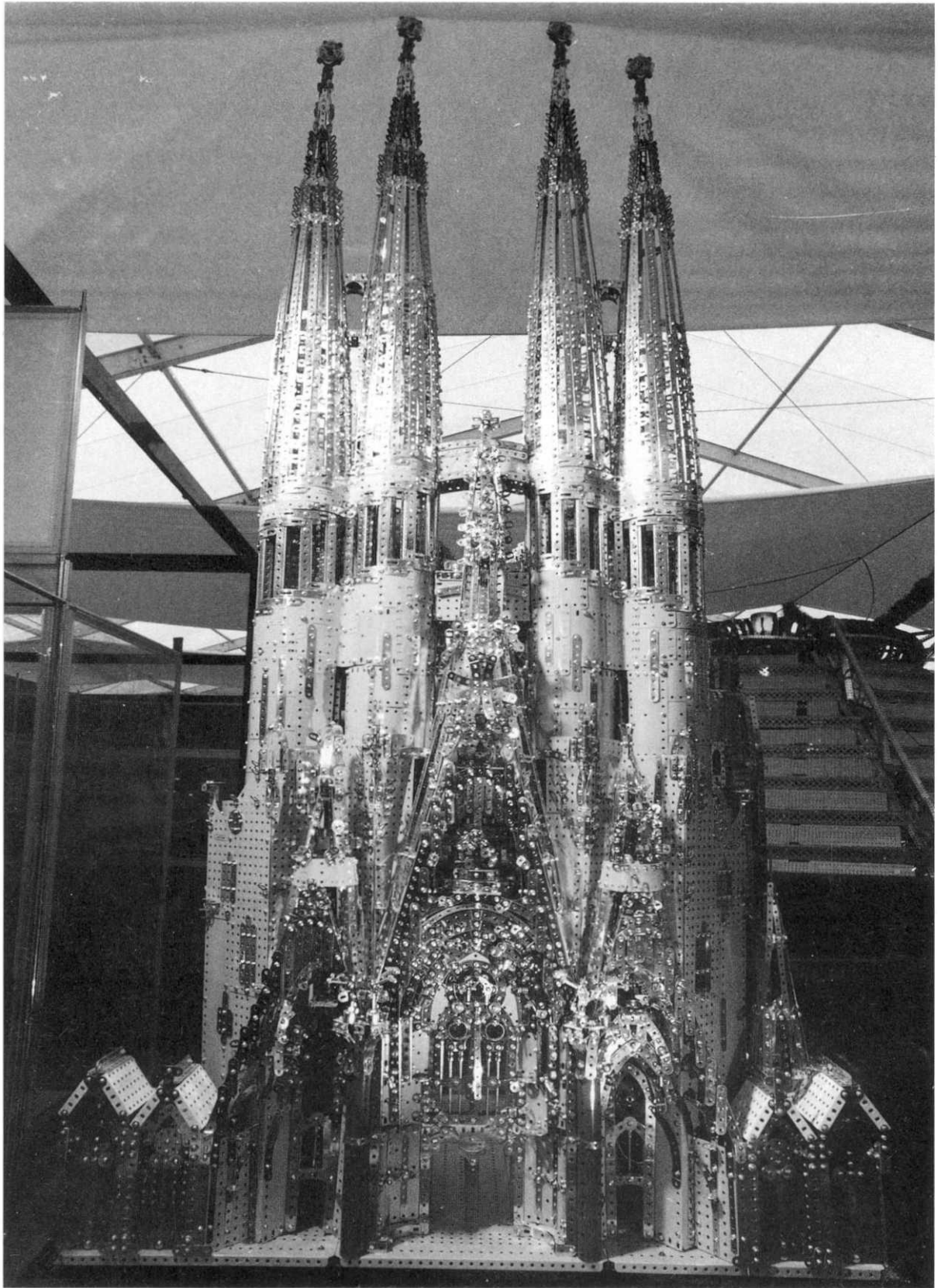
Vous aurez ainsi tous renseignements concernant les conditions de transport des modèles, les sections diverses : architecture, vapeur, engins de T.P., véhicules, grues, etc...

Le Bureau du C.A.M. souhaiterait une participation conséquente de ses membres.

CONSTRUCTOR QUARTERLY



EUROMECCANO 91



BARCELONE

du 19/11/91 au 22/12/91