

C
A
M

MAGAZINE

AVR 89

28

DU

CLUB DES

MECCANO

AMIS DU

MECCANO
BOÎTE COMPLÉMENTAIRE

CECI N'EST PAS UNE BOÎTE DE DÉBUT, ET ON NE DEVRAIT L'ACHETER QUE POUR L'UTILISER CONJOINTEMENT AVEC LA BOÎTE PRINCIPALE PORTANT LE MÊME CHIFFRE. QU'ELLE CONVERTIT EN UNE BOÎTE DE LA GRANDEUR SUIVANTE DE LA SÉRIE.

LES MERVEILLES MÉCANIQUES DU MONDE MISES À LA PORTÉE DE LA FAMILLE

FABRIQUÉ PAR:
MECCANO (FRANCE) LTD.
75-80 RUE KERVAL
PARIS
R. 10 C. 80/80 1500/119

0^A

BREVETÉ DANS LE MONDE ENTIER





Maurice PERRAUT, Président Fondateur

AVR 89

28

PRESIDENT :

M. Maurice PERRAUT

VICE-PRESIDENT :

M. Jean-Stéphane CHAPPELON

SECRETAIRE :

M. André LEENHARDT

TRESORIER :

M. Robert GOIRAND

ADMINISTRATEURS :

M. Louis FOUQUE

M. Claude GOBEZ

M. Michel GONNET

M. Claude LEROUGE

M. Jacques OLIVET

----- SOMMAIRE -----

/ PRIX : 50 F /

MECCANO change de mains	869
Il était une fois ...Les canots HORNBY	872 à 877
Le coin du collectionneur par B.N LOVE	877 à 881
L'horloge MECCANO n° 1 de 1974/75	881 à 885
Automatismes pour une horloge par J. BERRIE (2° partie)	886 à 891
Les techniques de J. BERRIE	892 à 897
Réimpression des M.M. de 1926	895
Les techniques de G. QUENTIN	898 à 902
SAVEZ-VOUS QUE ? par Louis FOUQUE	904 à 908
Boîtes de vitesses et différentiels par L. FOUQUE	909 à 913
Nos lecteurs demandent / répondent	908
La boutique du C.A.M.	914

Le MAGAZINE DU C.A.M. est l'organe du CLUB DES AMIS DU MECCANO.

Rédacteur-en-chef : M. André LEENHARDT

Tout courrier concernant les publications du C.A.M., ainsi que tout le courrier concernant le club doit lui être adressé.

Réalisation technique : Michel GONNET

Imprimerie : LIP'S LYON

A PROPOS DES COTISATIONS

Ce n° 28 est adressé à tous les membres à jour de cotisation pour 1989.

Certains amis se sont étonnés de se voir réclamer une cotisation, alors qu'ils pensaient être à jour. Pour éviter tout malentendu, à l'avenir, le Trésorier tient à faire savoir que les comptes sont tenus très scrupuleusement et que lorsqu'un rappel est adressé, c'est qu'il manque effectivement une cotisation. Lors des années antérieures, les rappels de cotisations ont été faits avec beaucoup de retard. il est donc possible que certains se soient trouvés en décalage.

Merci de ne pas nous tenir rigueur de ces relances qui peuvent paraître intempestives, alors qu'elles sont justifiées.

Enfin, vous trouverez, avec ce numéro votre carte du C.A.M. Cette carte sera renouvelée, chaque année au moment de la cotisation.

AVIS : Tous les premiers numéros du Magazine ont été réimprimés en petite quantité et sont disponibles auprès du Président. Attention, ces numéros seront certainement rapidement épuisés et ne seront plus réédités. Il pourra être fait prochainement un tiré à part des articles intéressants parus dans ces numéros lorsqu'ils seront épuisés.

COURRIER DES LECTEURS :

Nous avons reçu de M. ELEMA (Pays-Bas) la lettre suivante :

" Le MECCANO gilde Nederland aura une grande exposition des modèles dans le Centre de congrès "Reehorst" à EDE. Le centre est situé à 300 Mètres de la Gare de EDE Wageningen (ligne UTRECHT-ARNHEM) et aussi près de l'autoroute UTRECHT ARNHEM (sortie EDE-Wageningen-Bennekom) en direction EDE.

L'exposition durera du 22 juillet au 12 août. Elle est fermée le dimanche. Ouverture de 10 à 17 h. Nous avons eu en 1986 une exposition comparable avec un grand succès... "

MECCANO CHANGE DE MAINS...

Au moment où nous allions mettre sous presse, la nouvelle est tombée, le mercredi 12 avril 1989, rapportée par quelques flashes d'information sur les radios et quelques journaux quotidiens du lendemain.

L'information, en fait, est passée relativement inaperçue, c'est pourquoi nous reproduisons, ci-dessous, le bref article paru, le jeudi 13 avril, dans le FIG-ECO, supplément économique du FIGARO (Rubrique "LA VIE DES ENTREPRISES").

□ **JOUET** **Meccano** **change de mains**

Trois ans après avoir été sauvés in extremis de la disparition pure et simple face à l'invasion des jouets électroniques, les jouets de construction Meccano engrangent des bénéfices et changent de propriétaires.

Le propriétaire de Meccano, Marc Rebibo, a annoncé, hier, qu'il revendait la totalité de ses parts (quelque 90 % du capital) à la société Finamec, détenue majoritairement par la Financière de Serbie. Il a expliqué qu'il se retirait après avoir réussi à sauver Meccano de la faillite et qu'il préférerait maintenant laisser à d'autres le soin d'assurer son développement.

Cette charge incombera à Dominique Duvauchelle, trente-sept ans, ancien de Bouygues et PDG de la Financière de Serbie qu'il a créée avec pour but la « recherche et reprise de sociétés afin de constituer un groupe industriel ».

Le chiffre d'affaires de Meccano a atteint 58 millions de francs en 1988, contre cinq en 1985, lorsque Marc Rebibo reprit cette PME de Calais (Pas-de-Calais), au groupe américain General Mills.

MISE AU POINT

Suite à plusieurs articles, parus dans les précédents Magazines, mettant en cause personnellement M. Marc REBIBO, alors Président de la Société MECCANO, ou faisant référence à des productions étrangères au MECCANO, vous trouverez, dans les pages suivantes, deux lettres adressées par le Président Maurice PERRAUT, à M. REBIBO et à M. LEENHARDT, Rédacteur en Chef du Magazine.



Maurice PERRAUT, Président Fondateur

Monsieur Marc REBIBO
Société MECCANO
363, Avenue de St-Exupéry
62104 CALAIS Cédex BP 185

Brignais le 19 mars 1989

Cher Monsieur,

Suite à notre entretien téléphonique relatif aux articles parus dans le Magazine du Club des Amis du MECCANO sous la plume de Messieurs MONGODIN et COURDOUX, je viens d'adresser à notre Secrétaire Général qui collecte les articles destinés à ce magazine la lettre dont ci-joint copie.

Si celle-ci correspond parfaitement à vos instructions je pense la faire passer in-extenso dans notre prochain magazine afin de faire prendre conscience à tous les membres du Club qu'il convient de faire publicité (pour ce qui est de cet article) que pour les produits Meccano Calais.

Il est bien certain que pour les Constructeurs émérites du Club leur but est celui-ci de vieille date.

A vous lire sur ce projet je vous prie de croire Cher Monsieur à l'assurance de ma parfaite considération.

CLUB DES AMIS DU MECCANO
Le Président, Fondateur
M. PERRAUT

CLUB DES AMIS DU MECCANO*Le Président, Fondateur***M. PERRAUT**

Brignais le 19 mars 1989

Monsieur André LEENHARDT

Cher Ami,

Les articles parus dans nos magazines 26 & 27 sous les signatures de Messieurs MONGODIN ET COURDOUX sont à l'origine d'un manifeste mécontentement de Monsieur Marc REBIBO qui vient de m'en faire part téléphoniquement.

Concernant l'article de Monsieur MONGODIN (magazine 26) il est inadmissible qu'il en ressorte que Monsieur REBIBO se désintéresse des grandes constructions que réalisent et présentent les membres du CAM lors des Expositions annuelles.

Monsieur REBIBO s'élève contre ces interprétations totalement dénuées de fondement ce qui me réconforte en sachant la somme de dévouement et de frais engagés par ces constructeurs dans le but de promouvoir ce jeu MECCANO en démontrant ses possibilités illimitées.

En conséquence aucun article ne pourra paraître dans nos magazines sans l'accord de Monsieur REBIBO lorsque celui-ci s'y trouvera nommé.

Concernant l'article de Monsieur COURDOUX sous le titre " Les extensions vivantes du Système Meccano " celui-ci est également condamné par Monsieur REBIBO qui ne conçoit pas que notre Magazine fasse état d'une telle publicité pour les répliques qu'il s'agisse d'une marque ou d'une autre.

En conséquence il ne pourra être question de faire paraître la suite prévue par l'auteur relative aux pièces produites par Meccano-Argentine , Tamsi ou autres.

Voici donc les directives de Monsieur REBIBO qu'il conviendra de respecter à la lettre à l'avenir et qu'il vous confirmera en l'appelant

Bien cordialement.

M. PERRAUTA large, stylized handwritten signature, likely of M. Perraut, written in dark ink. The signature is fluid and somewhat abstract, with a long horizontal stroke at the bottom.

MECCANO A LA CONQUETE DES BASSINS ET DES RIVIERES

Mais non, et contrairement aux apparences, le cliché ci-contre ne représente pas le départ d'une ancienne "course autour du monde" ou d'une moderne "Traversée de l'Atlantique" ! Il s'agit, tout simplement de quelques canots de course HORNBY extraits de la collection M.H.D. et rassemblés là pour compléter votre documentation.

Ces canots en métal ont tous été fabriqués entre 1931 et 1940. Le benjamin d'entre eux a, donc, au moins, 48 ans aujourd'hui, mais il faut reconnaître qu'il conserve encore une fort belle allure que ne désavouerait pas un gamin de 20 ans !

Les canots de course HORNBY sont relativement rares aujourd'hui (surtout pour les modèles haut de gamme) et il est peu courant de pouvoir en contempler autant à la fois. Il semble qu'ils furent peu vendus à l'époque à cause de leur prix assez élevé par rapport à la concurrence, mais lorsqu'on les examine de près on découvre que vraiment l'acheteur en avait pour son argent.

UN PEU D'HISTOIRE

Le jouet fluvial ou maritime fonctionnant réellement dans l'eau n'était pas une nouveauté, lorsqu'en 1931, Franck HORNBY décida de l'incorporer dans la collection de ses produits.

Depuis bien longtemps, en effet, de véritables merveilles du genre avaient été proposées par MÄRKLIN, BING, RADIGUET et quelques autres.

Le scoop réside dans le fait que, pour la première fois, du vivant de F. HORNBY, MECCANO fabriquait un jouet qui ne fut pas transformable, ce qui est fort contraire aux habitudes du talentueux inventeur de la marque. Il faut reconnaître que cette tendance nouvelle - le jouet à vocation unique - déjà apparu sur les trains HORNBY non démontables (voir notre article précédent) allait s'affirmer de plus en plus dans l'avenir. Ainsi, les futures DINKY-TOYS allaient dès leur naissance orienter la jeunesse vers des notions de collections, et les trains HORNBY Dublo vers les maquettes scientifiques. Le MECCANO étant lui-même en définitive le seul habilité par ses prodigieuses qualités créatives à proposer à l'enfant de s'engager sur la voie triomphale de l'Art de l'ingénieur !

En fait, et pour en revenir aux canots HORNBY, les personnes les moins averties dans le domaine de la navigation, comprendront que, malgré le talent du génial Franck, il était bien malaisé de concevoir un bateau capable de flotter et même de naviguer rapidement, mais étant basé sur le système MECCANO (transformation oblige !) avec une coque percée de multiples trous ! Dans ces conditions, il n'est pas douteux que notre britannique, peut-être encore traumatisé par la sinistre catastrophe du Titanic, opta sagement pour la solution étanche que l'on connaît.

Les canots HORNBY ne sont donc pas transformables, mais la série complète comprend huit modèles répartis en quatre tailles croissantes : 23 - 27 - 32 et 42 cm avec une finition mécanique et esthétique évoluant du plus simple au plus luxueux. Théoriquement, ces jouets fidèles à la tradition MECCANO pouvaient "grandir avec l'enfant ..." et coller au plus près avec les possibilités financières des parents !

La gamme française, bien entendu extrapolée des fabrications anglaises, se compose des canots suivants :

N° 0 - Longueur 23 cm - parcours 30 m

Emaillé : rouge/crème ; bleu/blanc ; vert/ivoire.

La plage arrière, creuse à l'origine, comprend, à partir de 1938, l'esquisse d'un buste de pilote au volant embouti avec le pont du bateau. une tête casquée de blanc en métal moulé est rivée sur ce corps un peu plat.

.../...



CANOTS DE COURSE HORNBY Collection M.H.D.

page blanche

N° 1 - "ALCYON" Longueur 27 cm - parcours 50 m

Teintes : rouge/jaune ; bleu/blanc ; crème/vert. Pilote à partir de 1938. En plus de son nom inscrit en belles lettres dorées sur un côté de la coque, ce modèle présente l'esquisse de divers feux et accessoires emboutis sur le pont avant. Il faut noter que les canots n° 0 et 1 sont les euls à être retés inscrits sur les tarifs MECCANO jusque vers les années 1945/46. Il n'est pas prouvé, cependant, que leur fabrication ait continué pendant la guerre, mais les stock devaient être importants et ces articles saisonniers, comme nous l'avons vu, se vendaient peu.

N° 2 - "PEGASE" Longueur 32 cm - parcours 100 m

Teintes : rouge/crème ; bleu/blanc ; jaune/blanc.

Accessoires rapportés sur le pont.

A partir de 1938, pilote et quatrième choix de couleurs : vert/crème, en remplacement, semble-t'il, du jaune/blanc, assez saugrenu dans cette collection.

"RACER II" - Longueur 32 cm - parcours 100 m

Caractéristiques identiques au Pégase, mais avec une autre répartition de teintes -une flamme le long de la coque - toujours crème et bleu. La différence essentielle réside cette fois dans une démultiplication modifiée des pignons qui, jointe à un ressort spécial, assure au bateau, pour un même parcours, une vitesse beaucoup plus élevée que celle des canots ordinaires. Une autre différence apparaît dans le prix : 10 F d'écart en 1938 entre le PEGASE et le RACER II. Evidemment, avec un tel nom ... on ne pouvait faire moins !

N° 3 - "GOELAND" (rouge/crème)N° 3 - "FREGATE" (bleu/blanc) - Longueur 42 cm - parcours 150 mN° 3 - "MOUETTE" (vert:blanc)

Le nom change avec chaque jeu de coloris. Le panneau de cale se verrouille grâce à un boulon moleté, et l'étanchéité du passage de la clé est assurée par une rosace tournante.

Enfin, et comme pour tous les canots de 42 cm, un endroit est spécialement prévu, à l'avant, pour fixer le beau pavillon "HORNBY" bleu ou rouge que l'on peut se procurer séparément (voir photo).

"RACER III"

De loin, selon MECCANO, la plus belle production de toute l'industrie navale en miniature !

Longueur 42 cm, teinte crème avec filets rouges, deux cockpits dont un avec volant, pont garni de nombreux feux avants et arrières, pare-brises en coupe-vent, insubmersible et battant tous les records de vitesse. bref, une certaine allure pour 150 F, en 1938 contre 35 F, seulement, pour le n° 0 de la même époque.

CANOT LIMOUSINE N° 4 - "NEPTUNE"

Longueur 42 cm - parcours 150 M.

Teintes : rouge/crème ; vert/ivoire.

C'est le seul à être équipé d'une cabine vitrée et fermée, renfermant un volant et des sièges empruntés à l'auto MECCANO n° 1. C'est également celui que je préfère personnellement pour son côté charmant et rétro. On atteint le carré de remontage grâce à une clé spéciale à long fût qui passe à travers de la cabine.

CANOT CROISIERE N° 5 "VIKING"

Longueur 42 cm - parcours 150 m.

Teintes : rouge/crème ; bleu/blanc ; vert/ivoire.

.../...

Modèle de "toute beauté d'un yacht de croisière" avec cabine à hublots et toiture coulissante, grand cockpit avec volant, mât et haubans ... C'est à dire le haut de gamme des canots HORNBY pour 170 F de 1938 !

Tous ces canots possédaient, à l'arrière, un gouvernail mobile, réglable par un levier ondulé évoluant sur un crantage semi-circulaire. En bonne place, près de ce levier, un long rectangle or, noir et rouge indiquait à tout un chacun que le magnifique jouet était produit par MECCANO.

Les modèles de 42 cm n'ont jamais reçu de pilote. il est amusant de relire, aujourd'hui, l'étrange littérature "réclame" que MECCANO avait imaginé pour la promotion de ses navires :

" ... Dans quelques mois, bientôt nous dirons adieu à nos vieux bouquins, à notre banc de classe auquel notre couteau a rendu la vie si dure, plus d'une fois, à la cour dont nos genoux portent encore la trace des petits silex pointus, et à nos "profs" ! A nous la liberté et pendant trois mois, nous allons en profiter ..." Tout cela et bien d'autres choses d'un lyrisme délirant dont je vous fais grâce pour annoncer enfin que ... " dans l'eau tiédie par les rayons ardents du soleil ... nous allons emmener notre canot HORNBY qui, lui, ne nous lassera jamais ! " Ouf !

LES "SPEED BOATS" COUSINS ANGLAIS

Comme nous l'avons vu précédemment et, suivant une tradition obligatoire, à l'époque, toute fabrication MECCANO dérivait d'un produit de base conçu et manufacturé à LIVERPOOL. Les canots HORNBY n'échappent pas à la règle. La collection de ces bateaux présentait quelques différences avec celle de leurs homologues français, au niveau des teintes et, parfois, des formes. L'évolution de la gamme entre 1937 et 1939 semble plus significative, bien que les "Speed-Boats" n'aient jamais reçu de pilote.

La classification anglaise ne comporte pas de canot n° 0, mais le benjamin de la série est un étrange volatile baptisé le "DUCK" (Canard). Il s'agit, en effet, d'un canard à la nage moulé, peint et serti sur la coque avec gouvernail et hélice, d'un canot n° 0. Longueur 23 Cm - parcours 30 m.

Tout le monde connaît l'amour immodéré des Britanniques pour les animaux et celui-ci est le second du bestiaire MECCANO, après le célèbre Diplodocus aperçu dans les manuels d'avant 1914, mais j'avoue ne pas trop bien saisir quel plaisir pouvait éprouver un enfant, même très jeune, à faire évoluer cette bestiole sur un plan d'eau ! En fait, il semble bien qu'à l'instar des Diplodocus, ce drôle d'oiseau ait totalement disparu de Grande-Bretagne. Deplus, comme aucun individu n'a effectué de migration vers la France, on imagine quel casse-tête représente aujourd'hui l'intégration d'un éventuel exemplaire dans la collection M.H.D. !

Outre cette fantaisie, on compte la série de modèles suivants :

N° 1 - RACING BOAT "RACER I" - Longueur 21 cm - parcours 26 m

Teintes : crème/vert. Formes assez anguleuses analogues (en plus petit) au "PEGASE". Dans les premiers temps, ce canot a été importé en France sous le nom de "ALCYON". A partir de 1938, les teintes sont bleu/blanc.

N° 1 - SPEED BOAT "HAWK" (Faucon) - Longueur 23 cm - parcours 30 m

Identique en tout point au n° 0 français sans pilote.

Teintes : rouge/crème ; bleu/blanc ; vert/ivoire.

N° 2 - SPEED BOAT "SWIFT" (Martinet) - Longueur 32 cm - parcours 92 m

Teintes : rouge/crème ; bleu/blanc ; vert/ blanc. Ce modèle est conforme à notre PEGASE.

.../...

N° 2 - RACING BOAT "RACER II" - Longueur 32 cm - parcours 61 m

Il s'agit de notre RACER II sans pilote, mais parcourant une distance anormalement courte (probablement à très grande vitesse).

N° 3 - SPEED BOAT "CONDOR" - Rouge/crème ou blanc

"GANNET" - Bleu/blanc

"CURLEW" - vert/ivoire ou blanc

Longueur 42 cm - parcours 152 m. Conforme à notre canot n° 3 avec, cependant, des noms d'oiseaux différents.

N° 3 - RACING BOAT "RACER III" - Longueur 42 cm - parcours 92 m

même remarque que pour le RACER II. Teintes rouge/crème ; bleu/blanc.

N° 4 - LIMOUSINE BOAT "VENTURE" - Longueur 42 cm - parcours 152 m

Modèle équivalent au "NEPTUNE" - Teintes : rouge/crème ; bleu/blanc ; et surtout vert jade/ivoire du plus bel effet (voir photo).

N° 5 - CABIN CRUISER "VIKING" - Longueur 42 cm - parcours 152 m

Même remarque que pour le VENTURE.

Pour clore cette étude "aquatique", je ne résiste pas au plaisir de vous raconter une aventure véridique qui m'advint, alors qu'âgé d'une dizaine d'années - et plus courageux qu'aujourd'hui - je n'hésitais pas à mettre un canot HORNBY à l'eau !

A l'occasion d'un anniversaire, nous avions reçu, mon très jeune frère et moi, un canot HORNBY n° 0 rouge et crème, étincelant, dans sa boîte en carton fort. Je me souviens parfaitement de ses formes rebondies, presque rassurantes, de son émail épais et de l'air intrépide du pilote cul de jatte. J'étais émerveillé devant le pare-brise, équipé d'un vrai mica, s'il vous plaît. Quant à l'hélice tripale aux formes spécialement étudiées par les ingénieurs de BOBIGNY, n'en parlons pas : c'était l'extase ! Il était fortement déconseillé de faire tourner le moteur hors de l'eau, car le ressort se détendait en quelques secondes dans un bruit inquiétant, mais un essai en baignoire nous avait révélé un ronronnement d'une douceur ineffable. Bref, en accord avec la notice MECCANO, nous attendions les vacances avec la plus grande impatience, d'autant que notre fierté serait décuplée devant les regards envieux des jeunes paysans voisins. Le jour venu, et malgré l'interdiction paternelle, je décidai, toujours escorté de mon frère, de procéder aux essais au dessus du "gouffre". Il s'agissait d'une zone calme de rivière, dépourvue d'herbes parasites, de courants, de rochers, mais profonde d'environ 4 m. Or, nous ne savions pas nager. Après de savantes approximations, je bloquais le gouvernail pour que le canot décrive, à cet endroit, un cercle bien large et notre joie était inouïe de le voir évoluer paisiblement sur un site aussi dangereux.

Postés sur la berge et, après chaque remontage, nous récupérions le bateau, dès le deuxième tour effectué, bien que le ressort ne fut pas encore complètement détendu : on n'est jamais trop prudent ! Je ne me laissais pas d'écouter le bruit merveilleux du moteur en imaginant notre navire grandeur nature évoluant sur un océan immense. Cependant, il me vint bientôt à l'esprit que, peut-être et même certainement, un tel canot pourrait bien parcourir trois tours au lieu de deux pour un seul remontage. Cette idée s'imposa à moi et ne me quitta plus. A un moment donné, je laissais donc le petit bateau entamer son troisième tour de piste. Hélas, ce qui était à craindre arriva. Ayant épuisé son énergie, le canot s'immobilisa exactement au dessus du gouffre à 5 ou 6 mètres de nous, c'est à dire au plus loin de son trajet.

Le premier moment de stupeur passé, nous agitâmes l'eau, depuis le bord, pour tenter de faire revenir notre bien. Las ! Il n'y eut que des vaguelettes faisant danser le navire en panne et semblant l'éloigner encore ... Un coup d'oeil alentour ne révéla aucune branche ou bâton de longueur suffisante pour atteindre le canot, désespérément immobile et comme ancré sur place.

.../...

Jeunes Gens, voici la saison des Canots de Course Hornby !



Canot de Course HORNBY N° 1. ALCYON. — Prix : Frs. 35,00.
Le Canot de Course Hornby N° 1 est un modèle très réussi. Longueur 21 cm., largeur 6 cm. A chaque remorquage il parcourt plus de 50 mètres. Fini en trois couleurs : Rouge et Jaune, Bleu et Blanc, Orange et Vert.



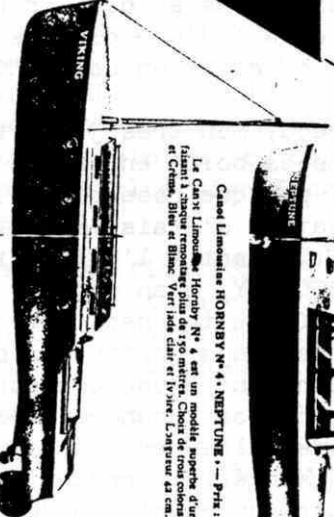
Canot de Course HORNBY N° 2. FREGATE. — Prix : Frs. 36,00.
Le remorqueur exceptionnel du Canot de Course Hornby N° 2 lui assure un grand succès. A chaque remorquage il fait un trajet d'environ 100 mètres. Fini en trois couleurs : Rouge et Jaune, Bleu et Blanc, Jaune et Blanc. Longueur 23 cm., largeur 7 cm., 172.



Canot de Course HORNBY N° 3. — Prix : Frs. 85,00.
Le Canot de Course Hornby N° 3, lancé en 1923, a été obtenu un grand succès. Il mesure plus de 150 mètres à chaque remorquage. Fini en une gamme de trois couleurs : Rouge et Blanc, Vert et Blanc, Vert et Blanc. Longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Limoncelle HORNBY N° 4. NEPTUNE. — Prix : Frs. 105,00.
Le Canot Limoncelle Hornby N° 4 est un modèle superbe d'un fini magnifique. Longueur 130 mètres à chaque remorquage. Fini en une gamme de trois couleurs : Rouge et Blanc, Vert et Blanc, Vert et Blanc. Longueur 42 cm., largeur 9 cm.



Canot Cruiser HORNBY N° 5. VIRING. — Prix : Frs. 110,00.
Les lignes primitives et harmonieuses du Canot Cruiser Hornby N° 5 sont remarquables. Longueur 130 mètres à chaque remorquage. Fini en une gamme de trois couleurs : Rouge et Blanc, Vert et Blanc, Vert et Blanc. Longueur 42 cm., largeur 9 cm.

CAINOTS DE COURSE HORNBY

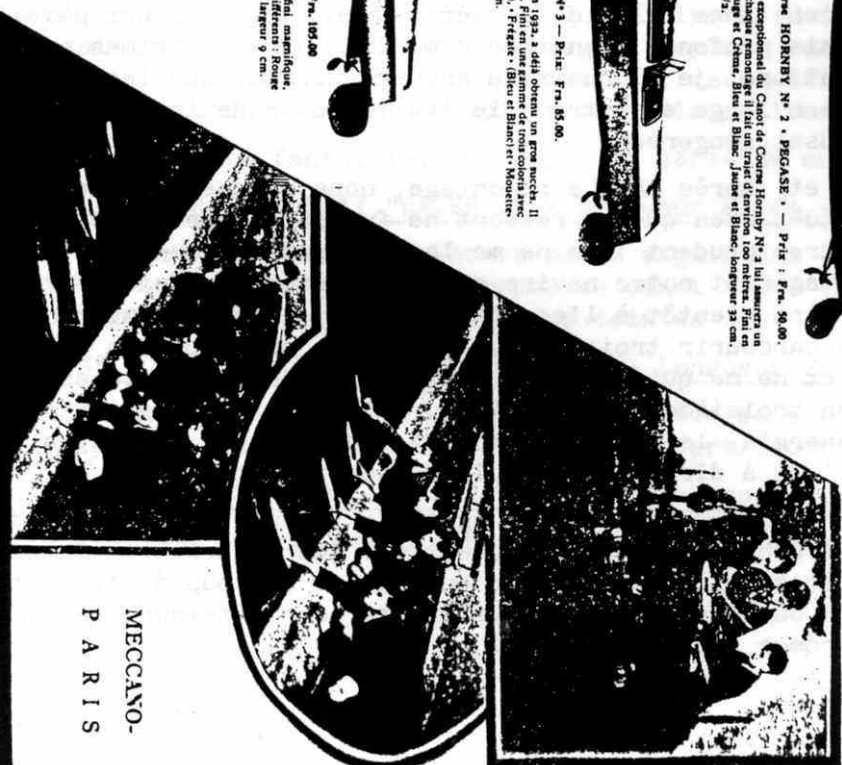
Les Canots de Course Hornby 1933 sont superbes !

En effet, rien de rapprochant n'a été fait jusqu'à présent dans le domaine des canots en miniature. Chaque modèle est une reproduction très fidèle d'un type déterminé de véritables canots de course. Le plus grand soin et le plus grand souci du réalisme ont été apportés à la fabrication de ces nouveaux canots. Les jeunes gens, qui désirent avoir un bateau-jouet rapide, puissant et capable de couvrir une distance considérable, donneront toujours leur préférence aux canots Hornby. La série comprend cinq superbes modèles, vendus à partir de 35 frs et dont chacun est exécuté en trois combinaisons différentes de couleurs. La forme bien profilée de la coque des Canots Hornby et l'hélice étudiée spécialement, leur assurent des vitesses très élevées — véritables records dans le monde des jouets. La longueur de leur parcours, due à un mécanisme de propulsion excessivement puissant, est non moins étonnante.

Demandez à votre fournisseur de vous montrer les nouveaux Canots de Course « Hornby ».

MECCANO-
P A R I S

EN VENTE
CHEZ TOUS LES
DÉPOSITAIRES
"MECCANO"



Sachant que tout bâtiment abandonné "en mer" appartient à celui qui le trouve et connaissant la jalousie des enfants du voisinage, je sentais, peut-être pour la première fois de ma vie, une sourde angoisse me ronger la gorge ! La seule pensée d'abandonner là, comme une épave, notre bateau - fut-ce un canot HORNBY n° 0 valant 35 F en 1938 - m'était insupportable. D'autre part, l'éventualité de me mettre nu sur la berge, de pénétrer dans une eau glacée, pour me diriger vers un gouffre profond sans savoir nager ne m'emballait guère ! Sans compter les monstres aquatiques qui, à coup sûr, devaient hanter les profondeurs !

Ah ! J'aurais bien, sans vergogne, dérangé toute une escouade de sapeurs-pompiers, si j'avais pu le faire, sans quitter le jouet des yeux !

Finalement, voyant mon frère en larmes, il me sembla évident que le bambin pourrait bien se charger du sauvetage. Plus léger que moi, il flotterait mieux ...

Fort heureusement, la Providence veillait et elle parut bientôt sous la forme d'un adolescent en tenue de bain qui parcourait la rive. Sensible à nos suppliques, il plongea et en un instant nous rapporta notre canot. Inutile de préciser que, courbés jusqu'à terre, nous étions encore confondus en remerciements, alors qu'il avait déjà disparu à l'horizon ...

Quarante ans ont passé, mais ce valeureux sportif dont j'ignore le nom, probablement retraité aujourd'hui, sait-il que, grâce à lui, mon frère est toujours en vie ? Quant au canot n° 0, il n'a jamais plus navigué en rivière, mais il existe toujours, passant une retraite paisible au sein de la collection M.H.D. (voir photo).



LE COIN DU COLLECTIONNEUR

Par B.N. LOVE

Traduction du MECCANO MAGAZINE anglais de juillet 1973, par J.M. DIARD

La vapeur a eu un nombre sans précédent de partisans, au cours de la dernière décennie, à en juger par le nombre d'amateurs se précipitant aux rencontres "vapeur" se tenant sur les terrains d'exposition de tout le pays. Il n'était donc pas surprenant que MECCANO Limited produisit la machine à vapeur MECCANO bien connue pendant cette période, mais comme le savent bien les collectionneurs MECCANO, cette excellente machine ne fut pas la première machine à vapeur MECCANO à avoir été commercialisée. Dans cet article, nous allons avoir un aperçu de la première machine à vapeur, c'est à dire la "machine 1929" comme on l'appelle familièrement, dans les milieux amicaux des anciens qui ont la chance d'en posséder une ou d'en avoir manipulé dans le passé.

La figure 1 est la photographie de la couverture intérieure du manuel de la machine à vapeur de janvier 1930 intitulé : "Comment utiliser la machine à vapeur MECCANO ?". Cette vieille est d'une conception attrayante avec sa chaudière verticale, typique des grues à vapeur de la dernière période victorienne. En fait, cette conception particulière de modèle de machine à vapeur était quelque peu dépassé du fait que le style "populaire" des machines achetées par les jeunes de la fin des années 30 était plutôt du type horizontal, similaire à la machine à vapeur MECCANO d'aujourd'hui. A vrai dire, les machines à vapeur verticales étaient facilement disponibles sur le marché du jouet en 1930, pour quelques shillings, mais la production de Binns Road était, tout à fait, autre chose.

.../...

Bien que la machine 1929 fut présentée sur une page entière du MECCANO MAGAZINE de septembre 1929 (page 720), la publication de la notice descriptive du brevet ne se fit pas avant le 13 novembre 1929. Les notices descriptives furent déposées à l'Office des Brevets, le 4 janvier 1929 et furent acceptées le 19 septembre 1929. La Machine à Vapeur MECCANO était certainement en production à cette époque et l'exemplaire possédé par l'auteur porte la marque d'octobre 1929. A 21 shillings, la machine à vapeur MECCANO était même plus chère que le roulement à galet complet traité dans le numéro précédent du MECCANO MAGAZINE trimestriel, mais elle représentait réellement une excellente affaire. La qualité de la construction ne pourrait pas être égale aux prix d'aujourd'hui, même multipliés par cinq, ceci étant largement dû à la précision et au savoir-faire qui entraient dans la fabrication du cylindre et du distributeur.

Ceci ne fait tort en rien à la Machine à Vapeur MECCANO actuelle, qui représente une excellente affaire pour son coût et possède toute la puissance normalement nécessaire aux modèles assez importants. Quoiqu'il en soit, les spécifications de 1929 de Franck HORNBY étaient simplement une volonté d'amélioration des machines à vapeur destinées au modélisme, basée sur la facilité à être incorporée à un modèle au moyen d'un châssis intégré et de rebords, percés au pas standard, lui permettant, ainsi, de s'adapter au système de construction existant. trois vues apparaissent sur les dessins originaux : une vue en élévation de la machine coté piston, une vue de dessus et une vue en perspective depuis la pignonnerie d'extrémité, silhouettant également le coté du piston, mais montrant assez clairement le principe général de la soupape de sûreté et du robinet de trop-plein à l'extrémité de la chaudière.

Peut-être une description générale des principaux points de la machine 1929 aurait indiqué ses avantages par rapport à une machine à vapeur jouet, moins chère à l'époque. Comme on peut s'y attendre de la conception de Franck HORNBY, tout l'ensemble pouvait se démonter avec un tourne-vis et une clef spéciale à deux extrémités fournis avec la machine.

CHASSIS 18x7,5 (les derniers 7,5 cm du châssis réduits à 6 cm de large) en acier de forte épaisseur muni de rebords de 5 x 4 cm perforés de trous pour les mécanismes, etc... L'extrémité arrière de la plaque deux encoches parallèles surélevées pour fixer le brûleur à alcool.

LAMPE A ALCOOL. Réservoir entièrement placé en dehors de la chaudière pour empêcher toute surchauffe de l'alcool avec risque d'incendie. Tube de brûleur équipé d'une mèche en amiante. Couvercle de remplissage en laiton usiné, avec prise d'air.

CHAUDIERE. De forte épaisseur, en laiton, environ 45 mm de diamètre et 90 mm de long, montée verticalement et supportée par une jaquette extérieure détaillée en laiton de faible épaisseur, finition bronze et émail. Soupape de sécurité type à clapet taré par ressort, servant de bouchon de remplissage; vissée avec le tourne-écrou fourni. Robinet de trop-plein manoeuvré aussi par la petite extrémité du tourne-écrou. La jaquette de chaudière renferme la chaleur de la lampe pour une chauffe efficace répartie sur 360°. Les fumées et la vapeur s'échappent à travers le repli supérieur de la jaquette et à travers le tuyau de cheminée détachable du haut de la jaquette de la chaudière pour le nettoyage.

CYLINDRE ET DISTRIBUTEUR. Un distributeur en laiton usiné avec précision avec les lumières d'inversion manoeuvrées par un levier, permettant aussi la régulation de la vitesse. Déconnectable des tuyaux d'alimentation de vapeur et d'échappement au moyen d'écrous-colliers aux dimensions du tourne-écrou fourni. Cylindre oscillant contenant un piston rainuré en alliage au plomb de 9,52 mm de diamètre et de 14,28 mm de course.

PIGNONNERIE DE REDUCTION PRIMAIRE. Un arbre avec manivelle de plus petit diamètre (environ 1/8 de pouce soit 3,175 mm) que l'arbre standard MECCANO, supportant un volant avec masse d'équilibrage et un pignon spécial de 1/4" (6,35 mm) - 12 dents de petit module. Arbre récepteur à 25 mm d'entraxe, équipée d'une roue dentée spéciale à 8 trous de 77 dents de petit module. Cette réduction initiale d'un rapport supérieur à 6/1, fournissait une puissance convenable sur l'arbre récepteur avant l'adjonction d'un train d'engrenage supplémentaire.

.../...

Nombre de ces détails brièvement résumés du montage de la machine à vapeur 1929 sont illustrés sur les photographies de la machine personnelle de l'auteur accompagnant cet article. Le deuxième arbre était du diamètre MECCANO standard de telle sorte qu'un train d'engrenage supplémentaire pouvait y être directement rattaché ou entièrement monté sur le châssis support. Ce tout premier modèle est un plaisir d'utilisation en lui même et fonctionne aussi agréablement aujourd'hui que quelques 45 ans auparavant. Probablement mieux, en fait, vu qu'il est maintenant parfaitement rodé.

Comme pour de nombreuses production de MECCANO Limited, certaines anomalies sont apparues en ce qui concerne les détails et les teintes. Bleu et or sur la machine à vapeur illustrée, mais les rouge et vet ont été utilisés sur d'autres spécimens que l'auteur a eu entre les mains. Le robinet de trop-plein peut aussi varier, sa conception comme dans le projet initial étant la plus connue et commandé par un tourne-écrou, tandis que celui de la machine illustrée ici est du type à vis-pointeau. Il se pourrait bien que celui-ci ait été abandonné au profit du type commandé par tourne-écrou, pour éviter aux doigts de se brûler sur la machine chaude. Au sommet du levier de renversement, un trou taraudé est disponible aux dimensions du filetage MECCANO pour la fixation de tringles de commande ou de leviers. Ici est illustrée la version la plus commune, mais à la page 36 du MECCANO MAGAZINE de janvier 1930, le levier de renversement est montré équipé d'une poignée d'érinoïd vissée sur l'extrémité. La même remarque s'applique à la machine illustrée ici.

Autre objet de collection lui-même, le manuel de la machine à vapeur montre une gamme de modèles MECCANO utilisant la machine à vapeur, mais la plupart de ces modèles sont de principe simple et assez facile à fabriquer. Deux super-modèles sont illustrés en aperçu, l'un d'eux est le super-modèle n° 19a, un excavateur à vapeur, qui fut entièrement illustré, dans une notice d'instruction supplémentaire. Un supermodèle "mystère" apparaît aussi à la page 15 du manuel, à l'allure d'une grue Derrick à vapeur, avec la promesse d'une Notice Super Modèle spéciale n° 6a, qui apparemment n'a jamais vu le jour. Cependant la liste des pièces nécessaires et de nombreux autres indices permirent au modéliste averti de construire cette grue Derrick "mystère", mais pour en faire bénéficier l'ensemble des lecteurs, ce modèle sera décrit dans le prochain MECCANO MAGAZINE trimestriel. A l'exception du manuel lui-même et de deux pages du MECCANO MAGAZINE de janvier 1929, très peu de publicité fut faite autour de la machine à vapeur MECCANO 1929 dont la production cessa quelques années avant la seconde guerre mondiale, mais elle était, sans doute, une des meilleures machines du marché pour son prix.

Juste pour donner aux lecteurs une idée du service au moment des débuts de la production, vous trouverez (voir page 38) un tarif complet de janvier 1930, montrant que chaque pièce de la machine à vapeur MECCANO pouvait être achetée séparément. "Il va sans dire, cependant, que les stocks sont épuisés depuis longtemps !"

B.N. LOVE 1973

Traduit par J.M. DIARD

Légende des photos

Fig. 1 Photo montrant la machine à vapeur MECCANO originale de 1929, empruntée au manuel de la machine à vapeur de 1930.

Fig. 2 Détail du piston de la machine de l'auteur, démontée pour montrer le distributeur de vapeur. A remarquer les lumières d'inversion, l'entonnoir de remplissage en laiton et le tourne-écrou spécial à deux clefs, tout ceci fourni avec la machine.

Fig. 3 Copie de la vue en perspective de la Machine à Vapeur MECCANO, d'après la spécification originale de Franck HORBY de 1929. Bien que les spécifications fussent déposées au bureau des Brevets en janvier 1929, elles ne furent pas acceptées avant septembre, délai au cours duquel la machine à vapeur était presque certainement en production.

.../...

Fig. 4 Vue coté du volant de la machine de l'auteur, avec le flasque de cheminée enlevé. remarquer les trous d'aération en haut de la jaquette de la chaudière, le tuyau d'échappement de la vapeur et une autre version du robinet de trop-plein. (Comparer avec la figure 3).

REMERCIEMENTS

A M. B. SEMBLAT (rencontré à la très sympathique exposition d'ACY-LE-BAS, près de SOISSONS, organisée par B. GARRIGUES et J. MARTON, qui a pu me permettre d'examiner un exemplaire original de la machine à vapeur MECCANO de 1929, ainsi que les premières pièces de la réplique. De nombreuses erreurs d'interprétation du texte anglais ont, ainsi, pu être évitées.

J.M. DIARD

QUELQUES NOTES SUR LA MACHINE A VAPEUR MECCANO EN FRANCE

La machine à vapeur MECCANO apparaît, pour la première fois, en publicité illustrée, dans le MECCANO MAGAZINE français de janvier 1930, au prix de 200 francs de l'époque.

On la retrouve, illustrée dans les M.M. de mars et avril de cette même année. Ensuite, en janvier 1931, elle reparaît, affichée à 194 francs, de même en avril. C'est en mai 1931, qu'elle fait l'objet d'un article dans la rubrique "Comment employer les pièces MECCANO. XIV - Moteurs - Accumulateurs etc ... (Groupe X)", elle est également illustrée, en publicité à la 4ème page de couverture, ainsi qu'en juillet de cette même année.

En mars 1932, à la rubrique "Nouveaux Modèles", il est fait une description de trois petits modèles qu'elle anime : foreuse, marteau-pilon et pont roulant. Elle est également illustrée, en publicité, dans ce numéro. En novembre 1932, on la retrouve affichée à la baisse à 150 francs.

Pour la dernière fois, elle apparaît dans le M.M. de janvier 1933, toujours au prix de 150 francs. Par la suite, on n'en retrouve plus trace dans les M.M. français.

A-t-elle eu du succès en France, était-elle trop chère ? Qui pourra nous le dire ?

A. LEENHARDT

MECCANO MAGAZINE

JANVIER 1930

Nouveaux Articles Meccano

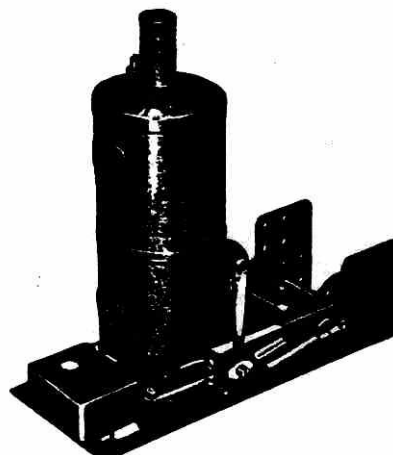
I. Pour faire marcher vos Modèles

Machinè à Vapeur Meccano

Afin de permettre aux jeunes Meccanos de reproduire d'une façon tout-à-fait réelle ceux des appareils qui fonctionnent à la vapeur, nous avons établi une nouvelle machine à vapeur, comprise de façon à pouvoir être facilement adaptées aux modèles Meccano.

La construction et les dispositions spéciales de cette machine éliminent complètement tout danger, son fonctionnement est d'une très grande simplicité : un seul levier de commande sert au démarrage, à l'arrêt et au renversement de marche.

Prix : Frs 200.00.



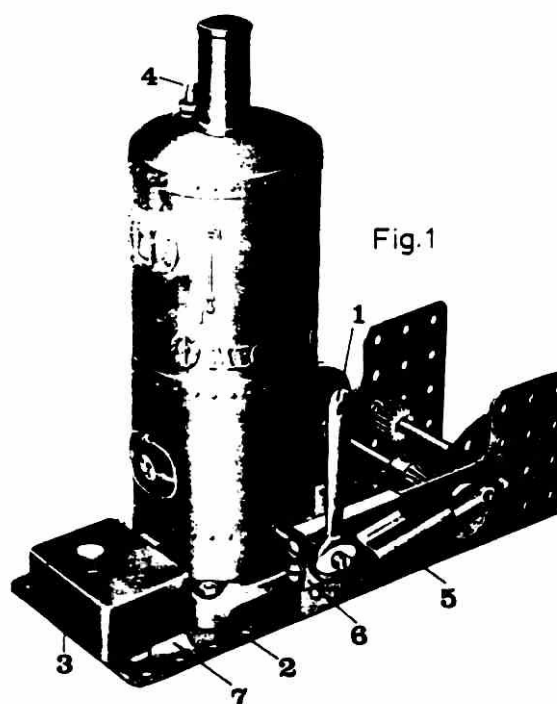


Fig.1

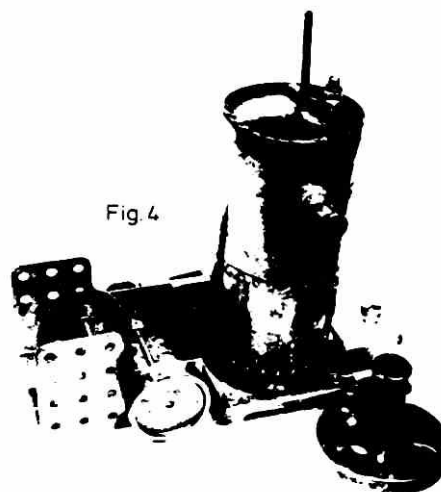


Fig.4

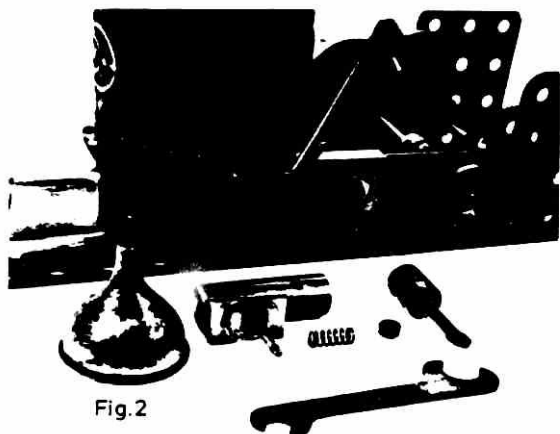


Fig.2

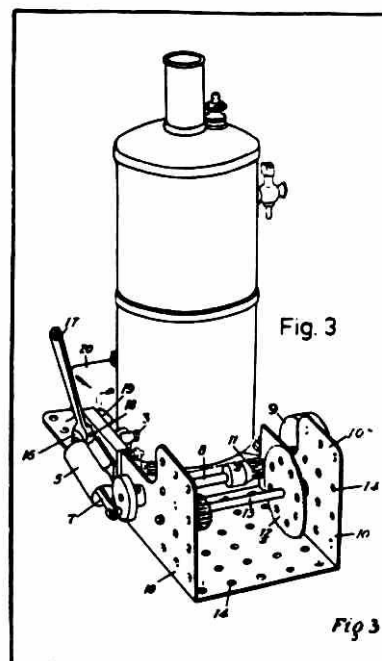


Fig. 3

Fig. 3

PENDULUM CLOCK ASSEMBLY KIT.1

Nous devons à l'obligeance de notre ami Jean HANKENNE-DUPONT (CAM n° 491) les plans de montage des boîtes d'horloges sorties en Angleterre en 1974/1975.

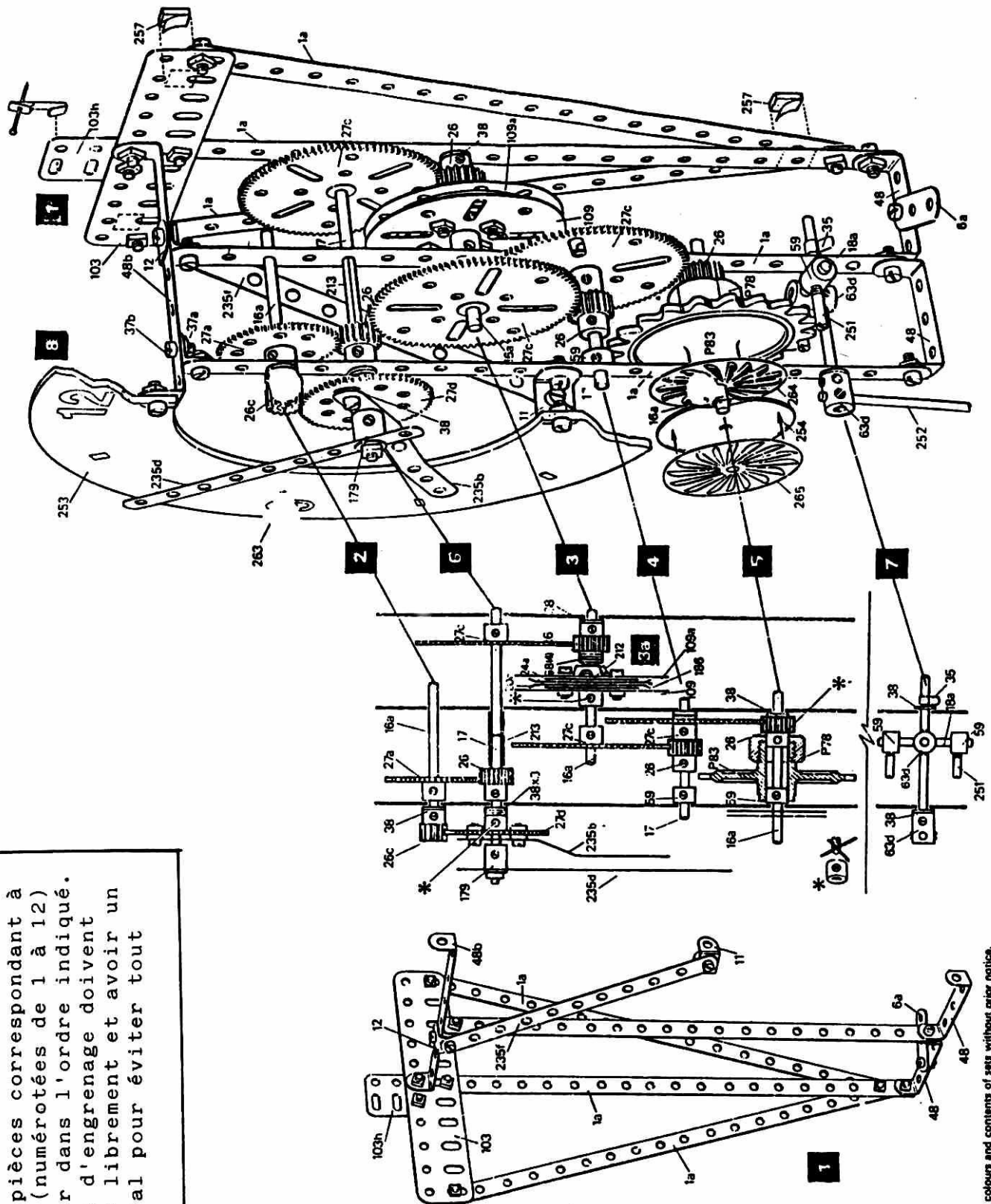
Ces boîtes ont été très peu commercialisées en France. Elles sont peu onéreuses en pièces et on peut penser que certains de nos amis, particulièrement ingénieux, nous indiqueront, dans un prochain numéro du Magazine, la façon de pallier le manque des quelques pièces spécifiques nécessaires à la construction de ce Kit n° 1.

Quant au Kit n° 2, la reproduction de sa notice paraîtra dans un prochain Magazine.

Encore merci à notre ami.

.../...

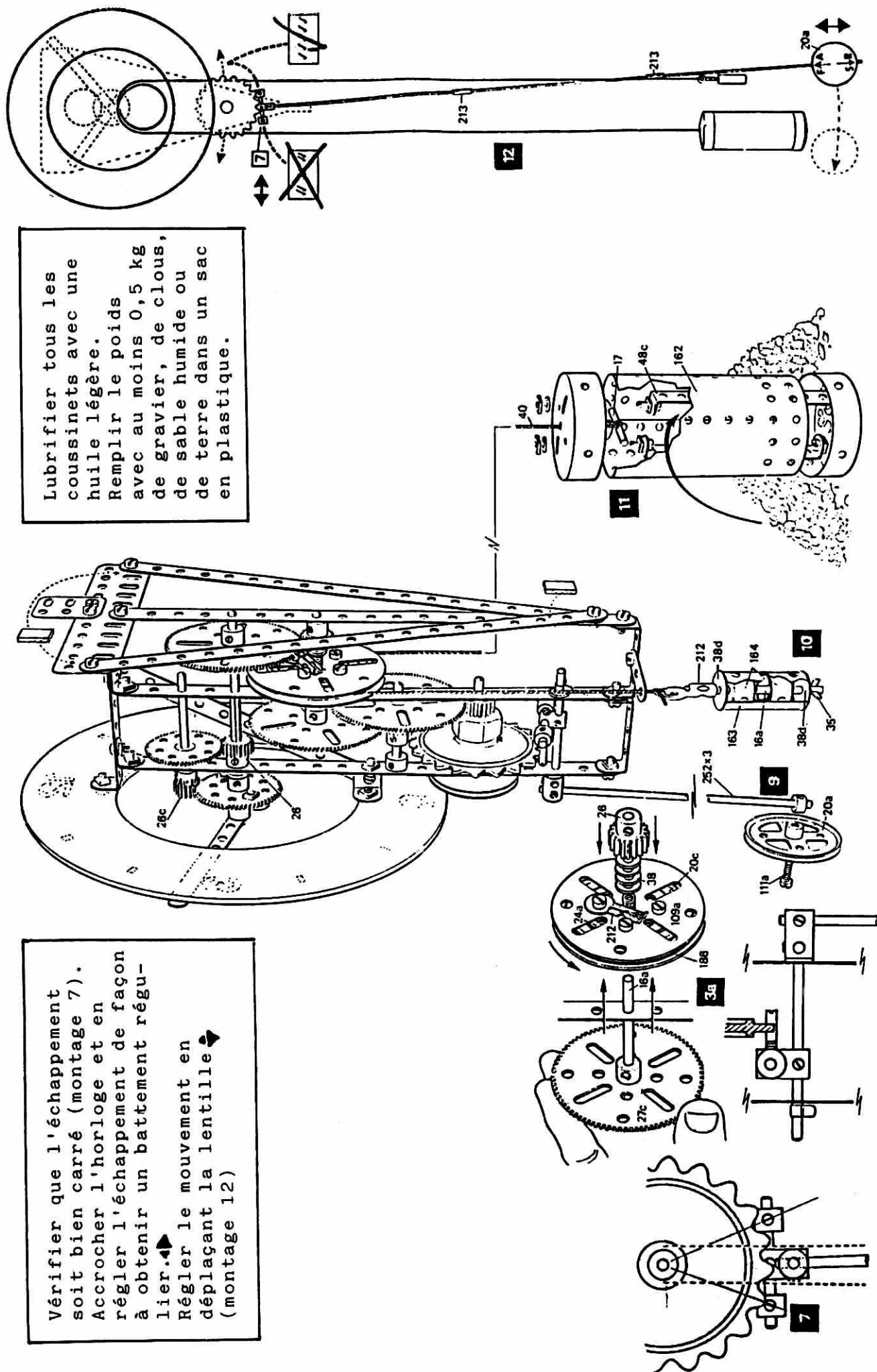
Déterminer les pièces correspondant à chaque montage (numérotées de 1 à 12) et les assembler dans l'ordre indiqué. Tous les arbres d'engrenage doivent pouvoir tourner librement et avoir un léger jeu latéral pour éviter tout accotement.



5	1a	17-69a
1	6a	1-78
1	11	1-P83
3	12	1-103
5	16a	1-103h
3	17	4-103
1	18a	1-109a
1	20a	3-111a
1	20c	4-111c
2	24a	1-162
4	26	1-163
1	26c	2-164
1	27a	1-179
3	27c	1-186
1	27d	2-212
1	34	3-213
2	35	1-235b
1	36	1-235d
40	3/a	1-235f
24	3/b	2-251
19	38	3-252
2	38d	1-253
1	40	1-254
2	48	3-257
1	48b	1-258
2	48c	1-263
5	59	1-264
2	63d	1-265

Vérifier que l'échappement soit bien carré (montage 7).
 Accrocher l'horloge et en régler l'échappement de façon à obtenir un battement régulier. ▶
 Régler le mouvement en déplaçant la lentille (montage 12)

Lubrifier tous les coussinets avec une huile légère.
 Remplir le poids avec au moins 0,5 kg de gravier, de clous, de sable humide ou de terre dans un sac en plastique.



MECCANO No 1 CLOCK KIT

VÉRIFICATION DU FONCTIONNEMENT

Pour s'assurer du bon fonctionnement de l'horloge Meccano, il est important de vérifier les points suivants pendant et/ou après la construction:—

1. La cadre doit être "carré" et rigide sans aucune distorsion. (Tous les coussinets de bielle doivent être dans un alignement parfait et tous les écrous et boulons doivent être bien serrés à l'aide d'un tournevis et d'une *clef anglaise*).
2. L'engrenage et les tiges de support doivent tourner librement et sans accotement. (Vérifier en retirant le mécanisme d'échappement (7) et en laissant le poids actionner le mécanisme librement. Si vous remarquez le moindre accotement ou la moindre résistance, vérifier pièce par pièce tout le mécanisme jusqu'à ce que vous ayez trouvé et rectifié la cause de la friction. Ce sera probablement dû à un mauvais alignement des coussinets, à un cadre déformé ou bien à un manque de jeu à l'extrémité d'une ou de plusieurs tiges).
3. Le mécanisme d'échappement (7) doit être assemblé correctement. (Ceci demande beaucoup de précaution et de patience. L'arbre transversal (18a) supportant les axes de cliquet de l'échappement (251) doit être, ainsi que ceux-ci, perpendiculaire au balancier (252). Les centres des axes de cliquet doivent être à 26 mm d'intervalle et à une distance égale du centre du manchon (63d). Les axes de cliquet doivent être ajustés de telle manière qu'ils ne laissent jamais tourner la roue d'échappement (P83) plus qu'une dent à la fois. Chaque mouvement du balancier fait avancer la roue d'échappement d'une dent et le bas du balancier doit parcourir un arc de 77-103 mm maximum.)
4. Le poids doit être suffisamment lourd. La précision de la construction de la pendule a un effet direct sur le poids nécessaire. Une pendule parfaitement assemblée et tournant librement nécessite un poids minimum de 450g; il se peut cependant qu'un poids plus lourd soit nécessaire pour compenser une certaine friction provenant d'un assemblage imparfait.)
5. La pendule doit être accrochée exactement à la verticale, vue de face et de côté.

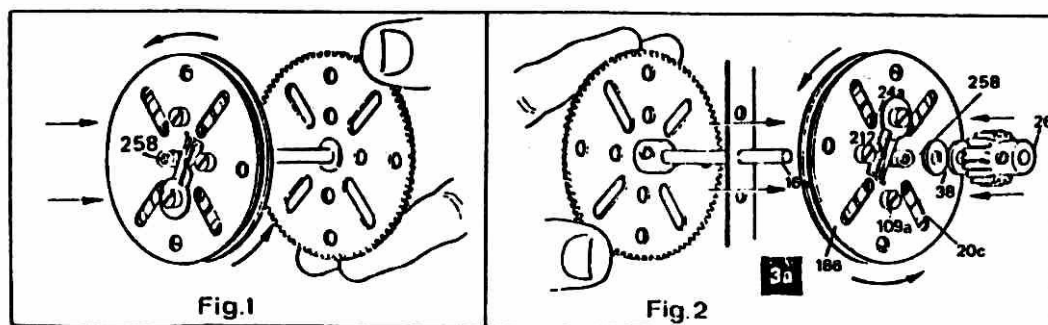
IMPORTANT

Notez que si l'on rapproche l'ensemble 3A de la tige 3 à la tige 6 pour augmenter le temps de marche, il faut retourner la roue (avec la corde et le poids), voir Fig. 1, car la tige 6 tourne dans le sens opposé de la tige 3. La glissière de la corde (6a) en bas de la pendule doit être également tournée vers l'extérieur et vers la gauche, lorsque vue de face; le support de suspension (103h) à l'extrémité supérieure de la pendule doit être retourné en faisant correspondre les trous ronds aux trous allongés, et ensuite déplacé de deux trous vers la droite pour compenser la nouvelle position du poids. Lorsqu'on retire l'embrayage de la tige 3, on le remplace par une pince à ressort (35) et une rondelle (38) pour maintenir la tige dans la position correcte. Une pince à ressort est fournie à cet effet.

Noter également que pour fixer le ressort d'embrayage (258) à l'une des tiges il faut d'abord fixer la roue d'engrenage (c) de 6,25 cm à la tige et la maintenir immobile. L'embrayage, y compris le ressort, doit être ensuite tourné dans le sens des flèches (voir diagramme), pour que la spirale du ressort soit prête à se dérouler. Ainsi l'on peut "visser" le ressort à la tige sans difficulté.

CORRECTION

Notez qu'une légère modification de la pendule par rapport aux plans originaux de construction a lieu dans le montage 3A, qui comporte à présent deux rondelles (38) au lieu des quatre figurant sur les illustrations originales (voir Fig. 2 ci-dessous).



Remarque : Pour augmenter le temps de marche de l'horloge entre chaque remontage, il suffit de rapprocher l'ensemble 3A de la tige 6 et d'augmenter le poids de façon importante.

Complete list of Meccano Clock Kit parts

Liste complète des pièces composant l'horloge à monter soi-même

Vollständige Liste der Meccano Uhrsatzteile

Volledige lijst van Meccano klok-reservedelen

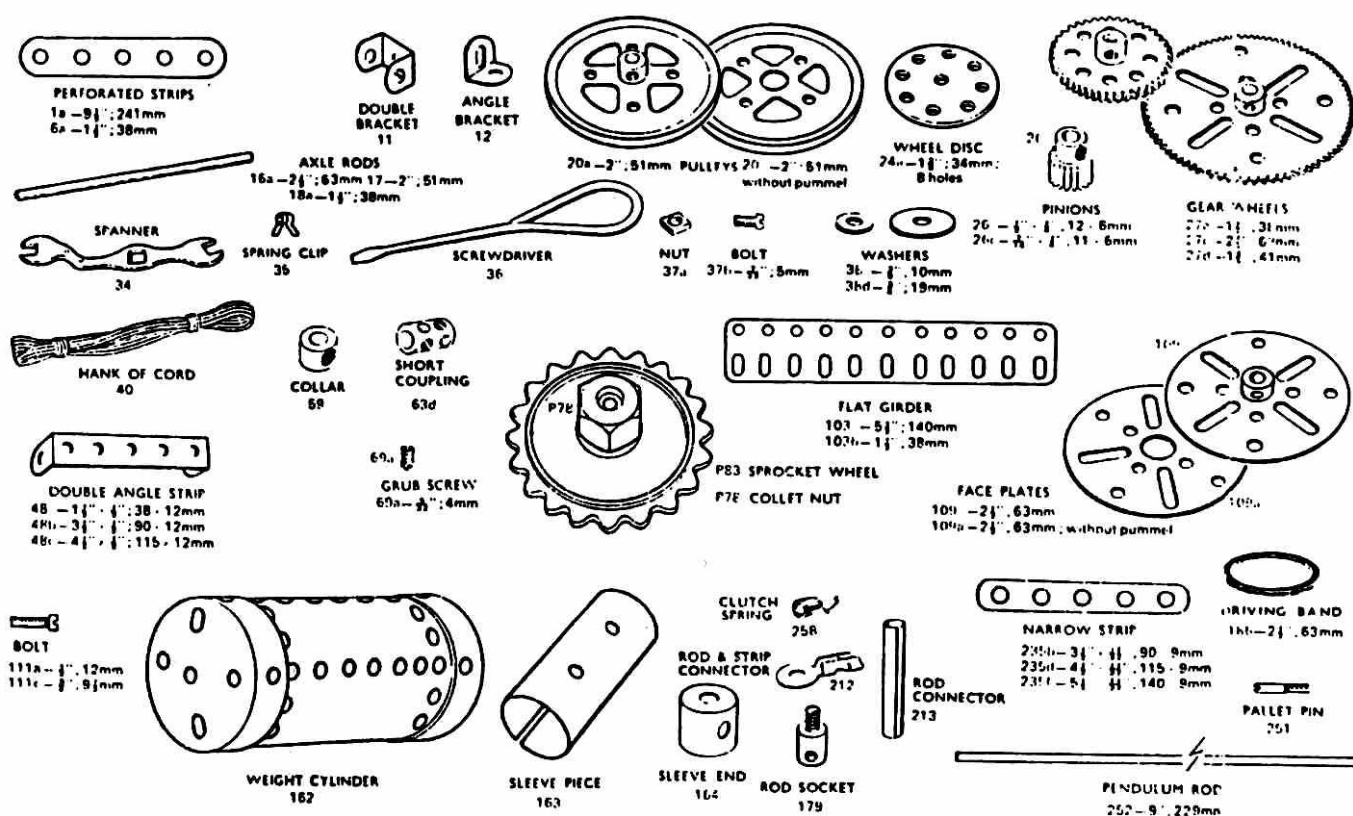
Distinta completa delle componenti per l'orologio Meccano

Komplett liste over deler til Meccanoklokke

Fullständig förteckning över delar till Meccano klockbyggsats

Relacion completa de piezas que componen el kit del reloj Meccano

Lista Completa das Peças do Relógio Meccano

**Special Meccano Clock Kit parts**

Eléments non standards pour horloge Meccano
Normfremde Teile für Meccano Uhrbausätze
Niet-standaard onderdelen voor Meccano klok-bouwdoos

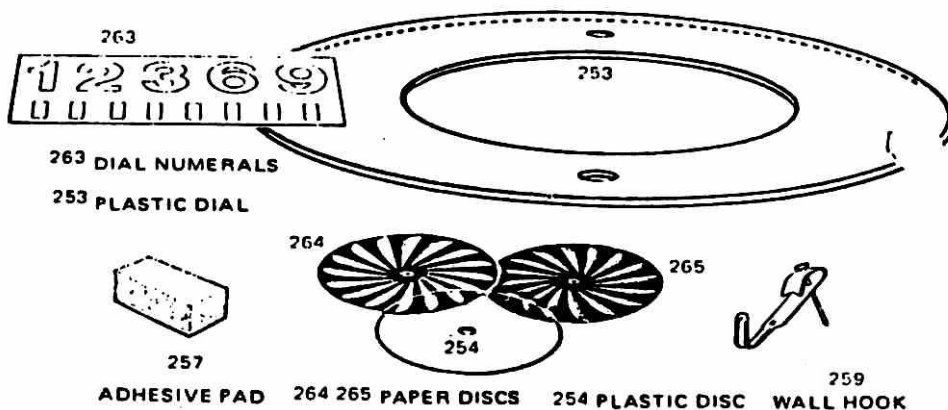
Pezzi speciali per l'orologio Meccano

Deler, som ikke er standard, for Meccano klokkesett

Specialdelar till Meccano klocksats

Piezas fuera de serie para Equipo de Reloj Meccano

Peças Não Patronizadas do Conjunto do Relógio Meccano



AUTOMATISMES POUR UNE HORLOGE

2 (Suite)

LA LOGIQUE DE CONTROLE DU POIDS

PRINCIPE :

La capacité d'un compteur binaire élémentaire est de 16 impulsions, appelées BITS, habituellement numérotés de zéro à 15.

Lorsqu'il atteint 15 (en comptage) ou zéro (en décomptage), le compteur délivre la retenue binaire (carry out) et recommence un nouveau cycle.

J'ai choisi un tambour (constitué de deux disques de 10 cm de diamètre) tel qu'il embobine en 4 tours la longueur de câble utile au mouvement du poids (soit 1,20 m). Le tambour porte, sur la périphérie de l'un de ses flasques 4 cames constituées chacune par une vulgaire bague d'arrêt. Chacune de ces cames actionne, au passage, un micro-rupteur boulonné à poste fixe sur la cage du mécanisme. En un tour, le tambour provoque donc l'émission de 4 bits, et en 4 tours l'émission de 16 bits, capacité maximale du compteur qui délivre alors son bit de retenue. Chaque extrémité du cycle du poids, point haut, point bas, est donc caractérisé par l'émission par le compteur d'un bit de retenue. Ce bit de retenue commande une bascule.

FONCTIONNEMENT :

Quand le poids descend, le moteur est arrêté et le compteur compte.

Quand le poids arrive à son point bas, le compteur qui marque 15 émet la retenue; la bascule fonctionne, met le moteur en marche et programme le compteur en position "décomptage".

Le poids remonte; le compteur décompte.

Quand le poids arrive à son point haut, le compteur marque zéro et délivre la retenue. La bascule fonctionne, arrête le moteur, programme le compteur en position "comptage" et le cycle recommence.

Ainsi, en comptant et décomptant alternativement des intervalles fixes déterminés par la position fixe des cames sur le flasque du tambour, le compteur fait remonter le poids du nombre exact d'intervalles dont il était descendu.

Remarque : Quand le poids arrive au point haut, le moteur ne s'arrête pas instantanément. Il y a une certaine inertie. Il ne faut pas que l'amplitude de cette inertie excède 1/4 de tour de tambour (intervalle entre deux cames). Si tel était le cas, il suffirait de freiner électriquement le moteur à l'aide d'une résistance de freinage comme indiqué sur le schéma.

INTER-FACE D'ENTREE :

Le micro-rupteur, comme tout interrupteur mécanique, quel qu'il soit, ne donne pas une impulsion nette, mais une espèce de crachotis hérissé de pointes. Un tel signal, s'il était utilisé tel quel, ferait fonctionner les composants autant de fois qu'il comporte de pointes, ce qui n'est pas admissible. La bascule de l'inter-face attaquée par ses entrées SET et RESET ne bascule qu'une seule fois et délivre à sa sortie une belle "marche d'escalier" bien nette, encadrée par deux états stables.

Signal à la sortie du rupteur



Signal à la sortie de la bascule



Les quatre portes NAND, non indispensables, servent uniquement d'adaptateur d'impédance.

Enfin, on remarquera qu'au prix d'un montage un peu compliqué, les fils de liaison sont toujours portés à un potentiel déterminé + ou -, mais ne sont jamais laissés "en l'air". C'est pour empêcher qu'ils se comportent comme une antenne réceptrice et, captant tout ce qu'il y a à capter dans l'atmosphère, ne déclenchent erratiquement la bascule au moindre parasite.

L'interface a donc trois fonctions :

- 1 - Protéger le circuit des émissions parasites.
- 2 - Adapter l'impédance.
- 3 - Délivrer au compteur un signal de commande sans bavure.

L'INTERRUPTEUR ANALOGIQUE 4066 :

Ce composant, dont les quatre éléments internes sont, dans le cas présent, mis en parallèle, sert à réaliser, avec le relais, un "escalier d'intensité".

Avant le 4066, la valeur de l'intensité est de l'ordre du nano-ampère (1 milliardième d'ampère).

Après le 4066, elle est de l'ordre du milliampère (millième d'ampère) soit 1.000.000 de fois plus forte.

Après le relais, elle est de l'ordre de l'ampère, soit encore 1000 fois plus forte, et permet d'alimenter le moteur.

Le relais remplit encore une autre fonction : celle de séparer les circuits de commande et de puissance.

LA SIGNALISATION :

La seule fonction du décodeur est d'alimenter une visualisation de la position du poids.

Un témoin lumineux qui se déplace sur une échelle à 16 positions symbolise la position du poids dans sa course. C'est pratique pour effectuer les réglages. Cependant, comme cette minuscule diode consomme, à elle seule, 1000 fois plus de courant que l'ensemble des circuits intégrés, un interrupteur permet de l'éteindre, lorsque, les réglages étant terminés, elle ne sert plus à rien.

MOTEUR DE REMONTEE DU POIDS :

Pour éviter les pointes d'intensité qui provoquent des parasites, le démarrage a lieu en deux temps par l'intermédiaire d'une résistance de démarrage.

REGLAGES INITIAUX :

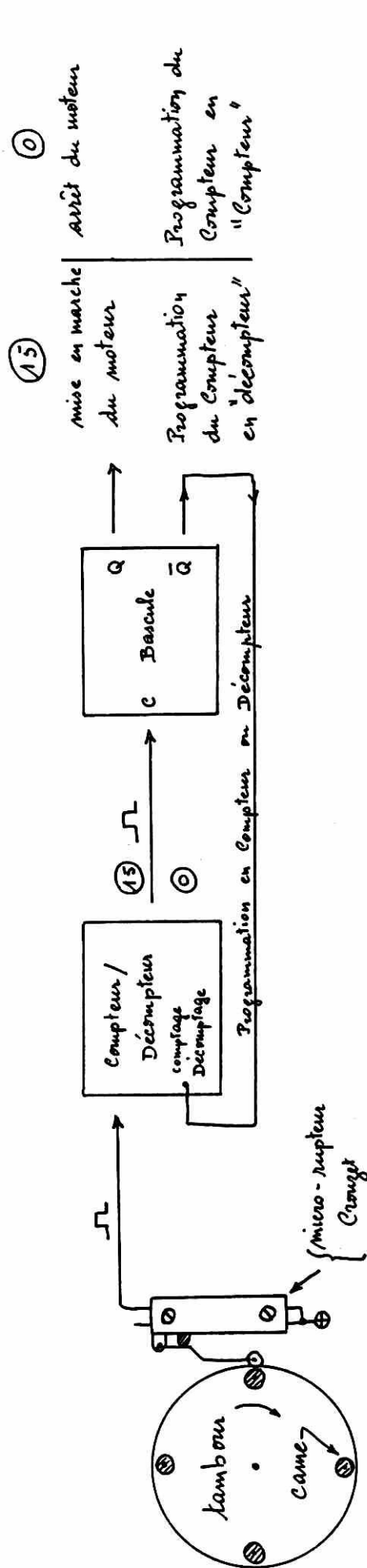
- 1 - A l'aide des commandes manuelles M et A remonter le poids au moteur aussi haut qu'on le jugera raisonnable.
- 2 - Appuyer alors sur le bouton "0".
Le compteur vient à zéro et passe en position "comptage".
Le moteur s'arrête (si ce n'était pas déjà fait).

=====

NDLR - Dans le premier article d' "AUTOMATISMES POUR UNE HORLOGE", certaines erreurs se sont glissées : erreurs de frappe que les lecteurs auront rectifié d'eux-mêmes et, surtout, erreurs qui dénaturent le texte, p. 849. Au paragraphe "Principe Général de Fonctionnement", au lieu de "le tambour du toit" il convient de lire "le tambour du poids" et en dernière ligne de cette page, au lieu de "EM, sous ensemble aisément démontable" il faut lire " En sous ensembles aisément démontables".

LOGIQUE DE CONTRÔLE DU POIDS

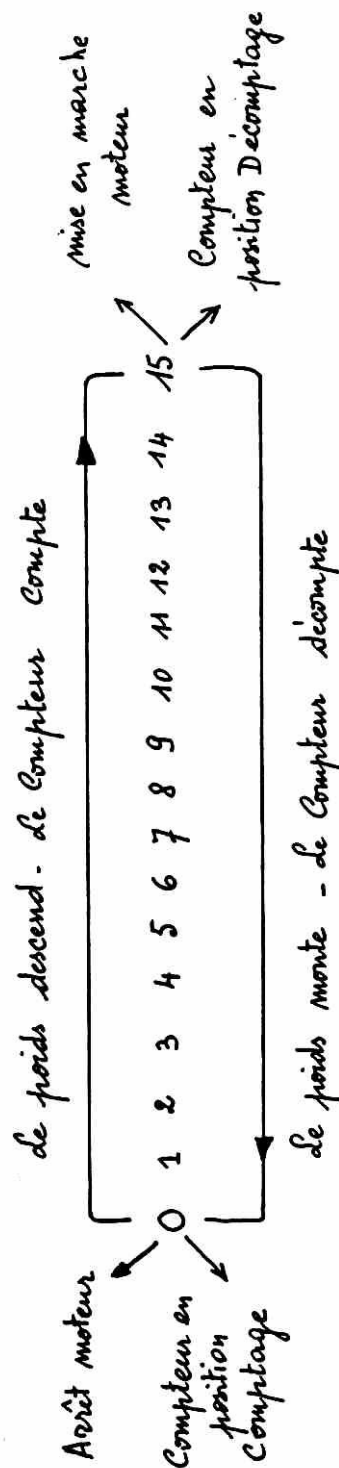
Principe de Fonctionnement



Le Compteur d'informations

Le tambour est constitué de deux plaques circulaires n° 146A
 Diamètre = 10 cm
 Circonférence # 30 cm
 4 tours # 1,20 m de câble
 4 Cames (bagues d'arrêt) donnent en 4 tours, 16 impulsions.

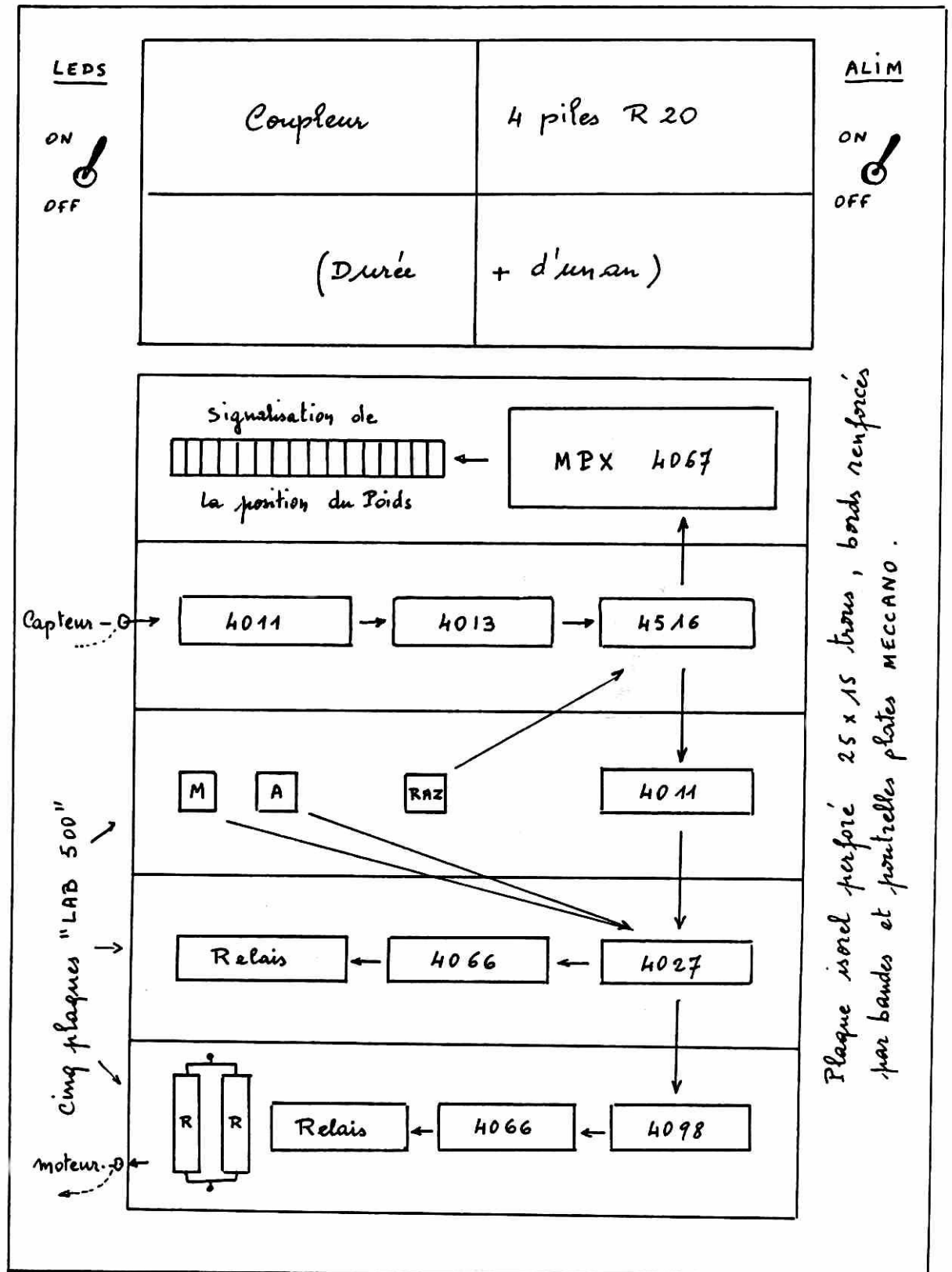
Le Cycle de Comptage



Ainsi le moteur remonte le poids du nombre d'intervalles exact dont il est descendu, et ceci quelle que soit la position de départ. Toute intervention manuelle est donc automatiquement prise en compte par la logique.

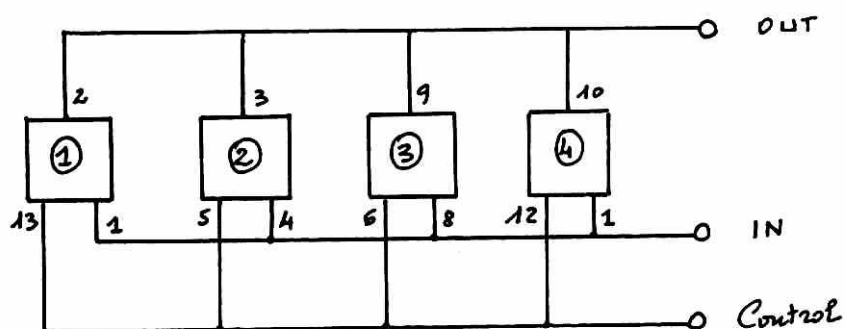
LOGIQUE DE CONTRÔLE DU POIDS

Réalisation Pratique



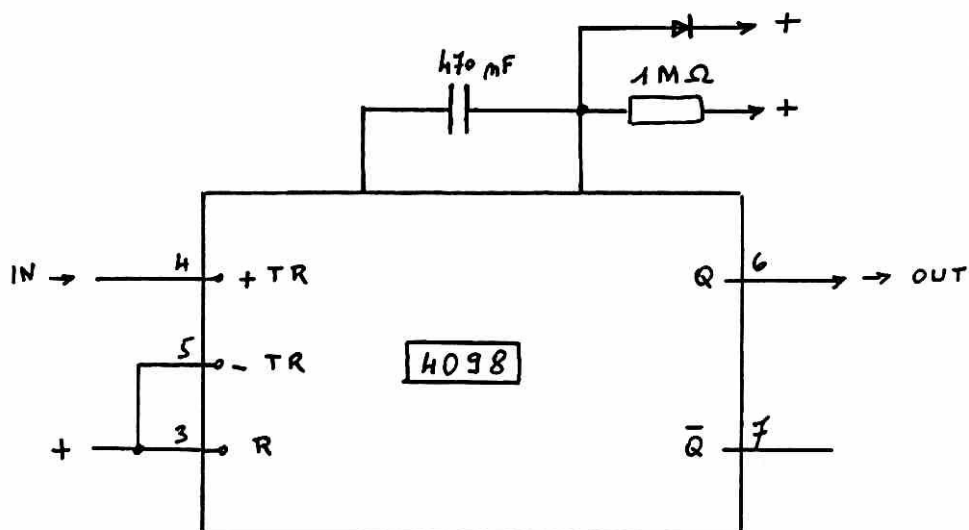
CABLAGES SPECIFIQUES

INTERRUPTEUR ANALOGIQUE 4066



broche 14 → +
broche 7 → -

TEMPORISATEUR 4098



Broche 16 → +
Broche 8 → -
Broche 11 → +

DEMARRAGE PROGRESSIF D'UN PETIT MOTEUR UNIVERSEL

par M. Jean BERRIE (CAM n° 115)

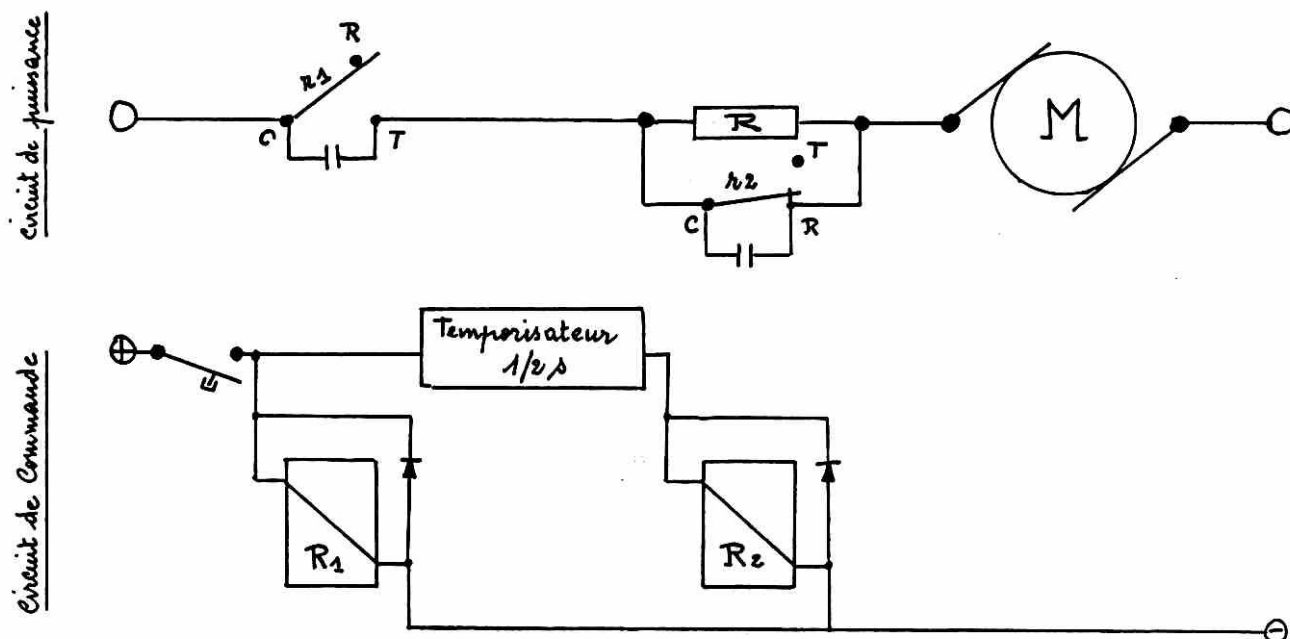
Les bobinages d'un moteur électrique, même de type série, ont une résistance très faible, de l'ordre de 1 ohm ou d'une fraction d'ohm; ce qui fait qu'au moment de la mise sous tension, avant que le moteur ait commencé à tourner, ce dernier se comporte comme un véritable court-circuit et l'intensité appelée à cet instant peut être dix fois supérieure à celle du régime établi.

Cette pointe d'intensité n'a que des inconvénients :

- Surcharge des alimentations.
- Production de parasites inductifs qui perturbent les logiques de commande.
- Démarrage brutal du moteur.
- Usure prématurée du collecteur et des balais, etc...

Pour gommer ce phénomène indésirable et supprimer les inconvénients qui en découlent, il suffit de palcer une résistance dite "de démarrage" en série avec le moteur, pendant la durée du régime transitoire, c'est à dire, grosso-modo, pendant la demi seconde qui suit la mise sous tension. Cette résistance est, ensuite, automatiquement éliminée du circuit.

Le schéma est le suivant :



FONCTIONNEMENT :

Le relais R2 vient au travail à l'instant de la mise sous tension, insérant de ce fait la résistance R dans le circuit du moteur.

Au bout du temps programmé au temporisateur, R2 Décolle court-circuitant ainsi la résistance R.

Ce montage (R court-circuitée au repos du relais) présente l'avantage de ne faire fonctionner temporisateur et relais 2 que pendant ½ seconde, alors que le montage inverse (R court-circuitée au travail du relais) sollicite ces mêmes éléments pendant toute la durée de fonctionnement du moteur.

.../...

Le décalage de quelques centièmes de seconde qu'il peut y avoir entre le collage des relais R1 et R2 n'a aucune conséquence pratique. Les puristes pourront toujours tester le temps de réaction des relais à disposition et utiliser le plus rapide pour assurer la commande R2, ou bien baguer R1 pour le retarder légèrement.

QUELQUES CHIFFRES - UNE REALISATION PRATIQUE

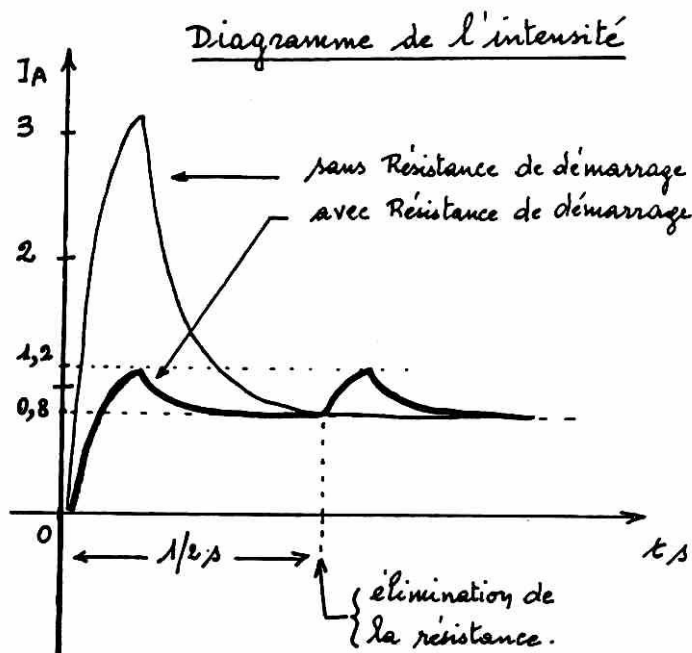
Le choix de la résistance à utiliser (Valeur ohmique, puissance, technologie) dépend, bien évidemment des caractéristiques du moteur à démarrer :

- Tension d'alimentation.
- Intensité absorbée qui dépend elle-même de la charge mécanique.
- Puissance apparente en charge.

Chaque cas est un cas d'espèce. Pour fixer les idées, voici une réalisation pratique qui donne toute satisfaction depuis 5 ans.

Moteur 12 V - 10 W
(modèle bon marché)
fonctionnant à pleine
puissance toutes les $\frac{1}{2}$
heures (remontée d'un
poids d'horloge)

Résistance carbone
de 4,7 - 1 W.
Cette puissance suffit
car en $\frac{1}{2}$ s, la
résistance n'a même
pas le temps de tièdir.



J. BERRIE (CAM 115)

A suivre ...

PRECISIONS

- En pages 860 et 861 du Magazine n° 27, il a été omis le titre suivant : "CHARIOT A GLISSIERE ET PORTE OUTILS DE LA RABOTEUSE CIRCULAIRE" figurant en page 20 du "LIVRE DES NOUVEAUX MODELES" de 1929.

- En page 855, dans le compte-rendu de l'Exposition MECCANO tenue en novembre dernier à la Mairie du 8ème arrondissement de LYON, il a été omis de signaler la participation de M. Martial DE FILIPPIS de FRANCHEVILLE. Qu'il veuille bien nous excuser.

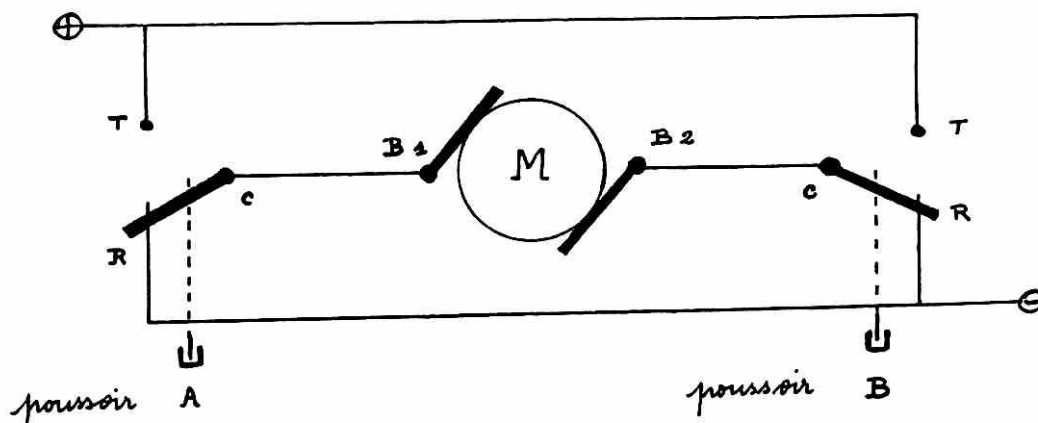
COMMANDE DANS LES DEUX SENS D'UN PETIT MOTEUR

(Courant continu ou redressé)

par M. Jean BERRIE (CAM n° 115)

Voici un montage très simple, très sûr et peu connu, permettant de commander, dans les deux sens, un petit moteur électrique alimenté en courant continu ou redressé.

DESCRIPTION :



FONCTIONNEMENT :

- 1 - Au repos, les bornes B1 et B2 sont toutes deux reliées au \ominus . Le moteur ne tourne donc pas.
- 2 - Si on actionne le poussoir A, la borne B1 est reliée au \oplus , tandis que la borne B2 demeure reliée au \ominus . Le moteur tourne donc dans un certain sens.
- 3 - Si on actionne le poussoir B, la borne B2 est reliée au \oplus , tandis que la borne B1 demeure reliée au \ominus . La polarité est inversée par rapport au cas précédent. Le moteur tourne donc en sens contraire.
- 4 - Si on appuie, à la fois, sur les deux poussoirs A et B, les bornes B1 et B2 sont toutes deux reliées au \oplus . Le moteur ne tourne donc pas.

La sécurité est donc absolue, de par la conception même du montage, sans aucun artifice.

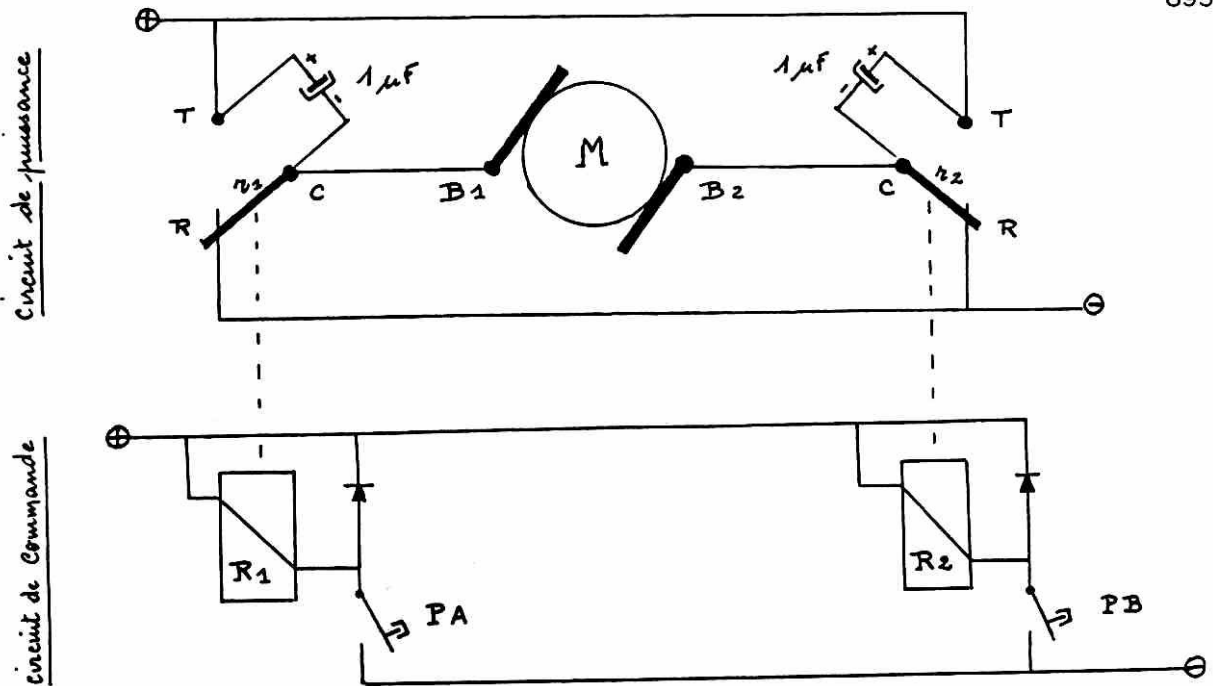
COMMANDE PAR RELAIS :

Ce type de commande s'utilise chaque fois qu'il est nécessaire de séparer le circuit de commande du circuit de puissance (celui du moteur).

C'est notamment le cas lorsque le système est asservi à des logiques à circuits intégrés.

Le schéma devient alors le suivant :

.../...



OBSERVATIONS :

Les condensateurs (1 micro-farad) isolés pour une tension double de la tension de service du moteur servent à l'antiparasitage.

Les diodes servent uniquement à protéger l'éventuelle électronique de commande située en amont des effets destructeurs des extra-courants de rupture et de fermeture provoqués par l'inductance des bobines. S'il n'y a pas d'électronique en amont, elles sont inutiles.

J. BERRIE (CAM 115) - 1989

PROJET DE REIMPRESSION DES MECCANO-MAGAZINES FRANCAIS DE L'ANNEE 1926

Le président PERRAUT a réalisé, en 1987, un sondage pour connaître les membres du C.A.M. intéressés par la réimpression des M.M. de l'année 1926, dans des conditions similaires à celles obtenues pour les magazines de 1925, quelques années auparavant.

Un certain nombre de nos amis avaient répondu à ce sondage et il était possible d'envisager la réimpression au prix de 360 F (12 numéros) - port non compris - mais il fallait, pour cela, que tous ceux qui s'étaient manifestés confirment leur intention.

Malheureusement, quelques uns se sont montrés défaillants et le projet ne pourra être mené à bien que si de nouveaux souscripteurs se font connaître, de façon à atteindre le prix d'équilibre.

Que tous ceux qui n'avaient pas répondu au premier appel et qui seraient intéressés par cette réédition se fasse connaître au plus tôt à :

CLUB DES AMIS DU MECCANO

CONSTRUCTION D'UN BLOC - RELAIS

-----oo0oo-----

Il est très utile d'avoir sous la main un bloc-relais tout prêt pour commander un moteur électrique (à courant continu). La réalisation en est très simple.

- 1 - Découper une plaque de VEROBOARD pour circuit imprimé aux dimensions d'une plaque MECCANO 5 x 5 trous et percer 4 trous aux normes MECCANO aux 4 coins.
- 2 - Souder sur cette plaquette, comme indiqué sur le croquis, deux supports 16 broches destinés à recevoir les relais, et, de part et d'autre, deux barettes de connexions 6 positions.
- 3 - Réaliser sous la plaque, par fils soudés, les liaisons convenables entre les broches des supports de relais et celles des connecteurs; savoir :
 - Alimentation des bobines, (mm)
 - Contacts repos (R)
 - Contacts travail (T)
 - Plots communs (C)
- 4 - Protéger le câblage ainsi réalisé par une seconde plaque, identique à la première, mais vierge. Les deux plaques, maintenues écartées par 2 ou 3 rondelles nylon seront boulonnées ensemble par 4 vis passées dans les trous percés aux 4 angles. Ces boulons seront choisis assez longs pour servir également à la fixation du bloc sur un bâti.

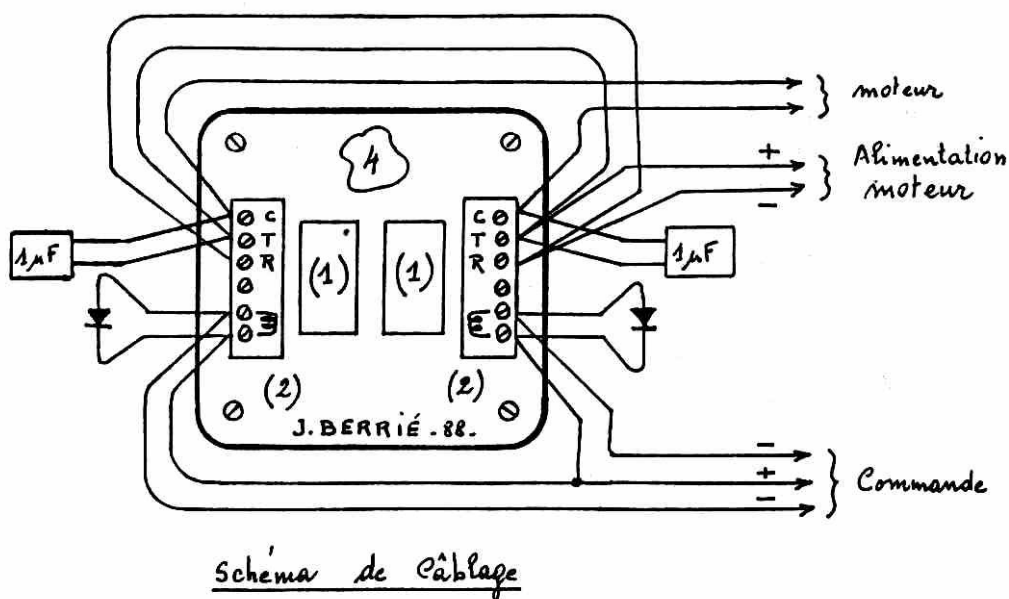
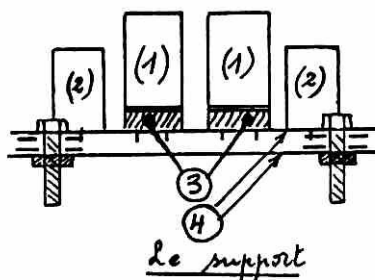
(1) Relais MATSUSHITA HB1

1RT - 2A -

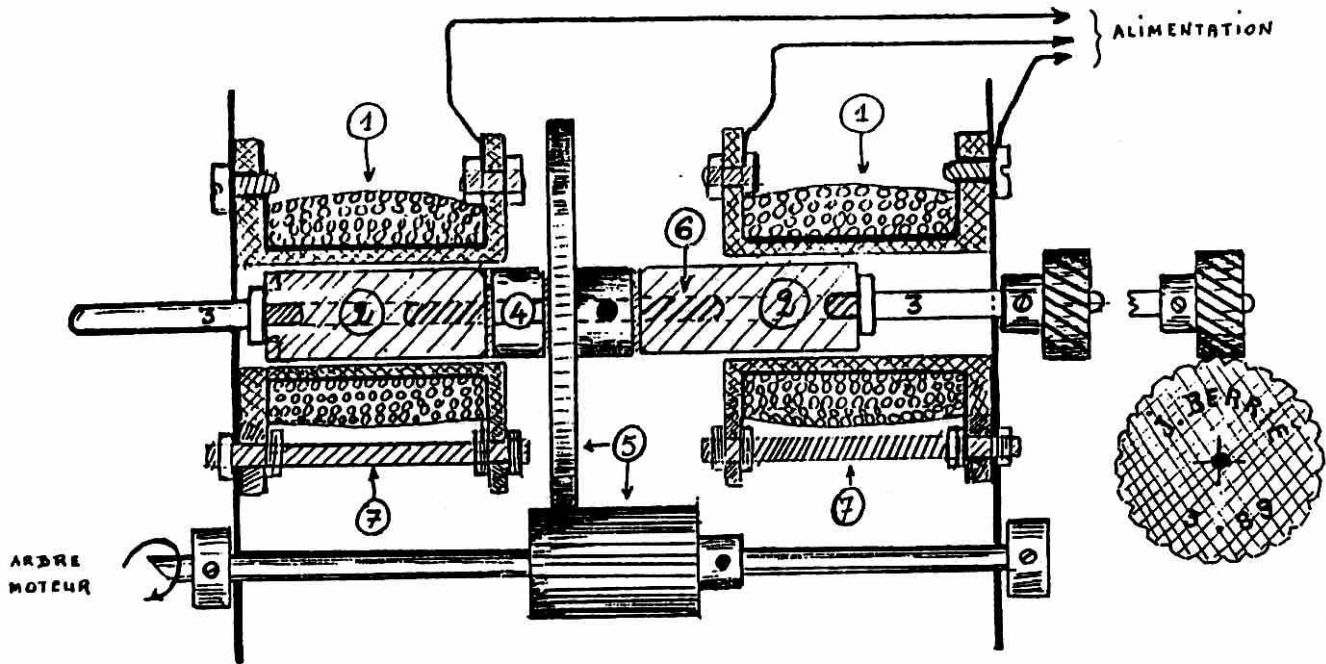
(2) Bornier 6 positions

(3) Support 16 broches

(4) Plaque veroboard pour circuit imprimé découpée aux dimensions d'une plaque MECCANO 5x5 trous.



BENDIX



- | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| ① Bobine cylindrique | ③ Cheville filetée | ⑤ Couple droit 25/50 ou 19/57. |
| ② Noyau de bobine (acier) | ④ Bague d'arrêt | ⑥ et ⑦ tiges filetées. |

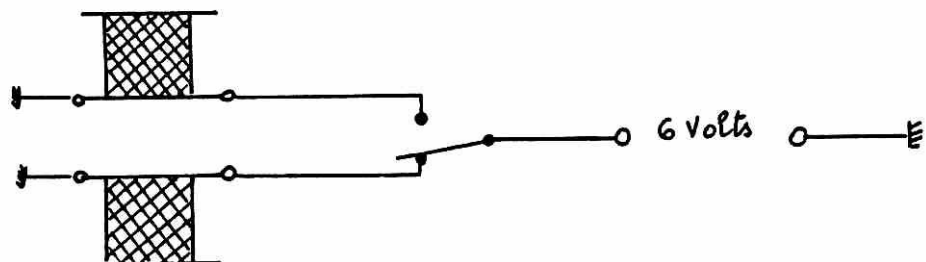
MONTAGE :

Les pièces de l'équipage mobile sont bloquées sur la tige filetée ⑥ à l'aide de rondelles éventail. Les tiges filetées ⑦ des bobines servent au retour du courant à la masse.

FONCTIONNEMENT :

L'équipage mobile tournant se positionne à droite ou à gauche suivant la bobine qui est alimentée, déplaçant de ce fait le pignon baladeur.

SCHEMA ELECTRIQUE :



QUELQUES APPLICATIONS :

Commandes d'embrayages, de renversement de marche, de boîtes de vitesses, de palonniers et de secteurs dentés.

ATTENTION : Ce système de commande doit faire partie intégrante du mécanisme commandé et non pas être relié à ce dernier par une tringlerie. C'est la condition SINE QUA NON d'un bon fonctionnement.

GRAND ROULEMENT DE 50 CM

par M. Georges QUENTIN CAM n° 168

Le prototype de ce roulement a été présenté, à DREUX, en 1982, par notre regretté ami NOUGARET. Il tournait, en permanence, avec une charge de 50 kg. De temps en temps, NOUGARET montait sur l'appareil; ce qui faisait une charge de 125 kg.

La figure 1 représente l'infrastructure. C'est un carré très rigide, réalisé en doubles cornières de 37 et 25 trous. Ce carré supporte 24 plaques secteur (n° 54), ce qui forme un polygone de 50 cm de diamètre. Les plaques secteur, vissées entre elles, sont fixées sur le carré par 16 équerres (n° 12)

Les plaques secteur sont rigidifiées par 24 cornières de 4 trous, chacune à cheval sur deux plaques secteur. Sur les plaques secteurs, roulent 21 essieux composés de 2 boudins de roues. Les tringles support-tournent dans les trous oblongs de 21 cornières de 5 trous et 21 équerres.

Les cornières sont fixées entre elles par des bandes de 3 trous et des supports plats (n° 10). L'entr'axe des essieux est assuré par des bandes de 13 trous (en deux pièces) fig. 2.

Le centrage est assuré par 7 poulies de 12 mm (1 essieu sur 3) roulant autour d'une couronne n° 167b. Cette couronne est fixée sur l'infrastructure par 4 embases plates (n° 126a) - visibles fig. 1 -.

La superstructure tournante comprend également 24 plaques secteur que l'on fixe de la même façon que l'infrastructure.

La rotation est réalisée par engrenage à lanterne. La grande lanterne est composée de 120 chevilles filetées montées sur 12 bandes incurvées de 11 trous. Les bandes incurvées sont supportées à leurs extrémités et au centre par des raccords taraudés (n° 64) fixés eux-mêmes sur le trou du milieu des plaques secteur (fig. 3).

La petite lanterne est constituée par une roue barillet à 6 trous munie de 6 chevilles filetées. Les chevilles reçoivent, chacune, 2 bagues d'arrêt de 8 mm folles sur les chevilles.

La commande se fait par 2 lanternes identiques. Les roues barillet sont commandées par pignons coniques. Les pignons sont reliés aux 2 planétaires d'un différentiel conique. Le différentiel est commandé par le porte-satellites.

De cette façon, les 2 lanternes sont toujours en contact avec la grande lanterne, ce qui évite l'excentrage de la grande lanterne.

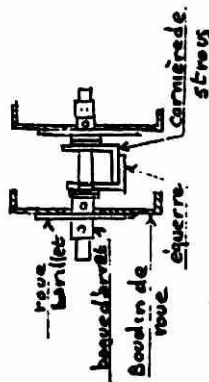
D'autre part, 4 petites roues à boudin (fig. 4) centrent la superstructure en se guidant sur les bandes incurvées.

$$\text{Démultiplication : } \frac{120}{6} = 20$$

G. QUENTIN

Les figures illustrant cet article sont en pages suivantes.

2 essieux



21 équerres
10 0 0 1 9 0 1 0 0 0 0
21 bandes de 36 trous
21 supports plats

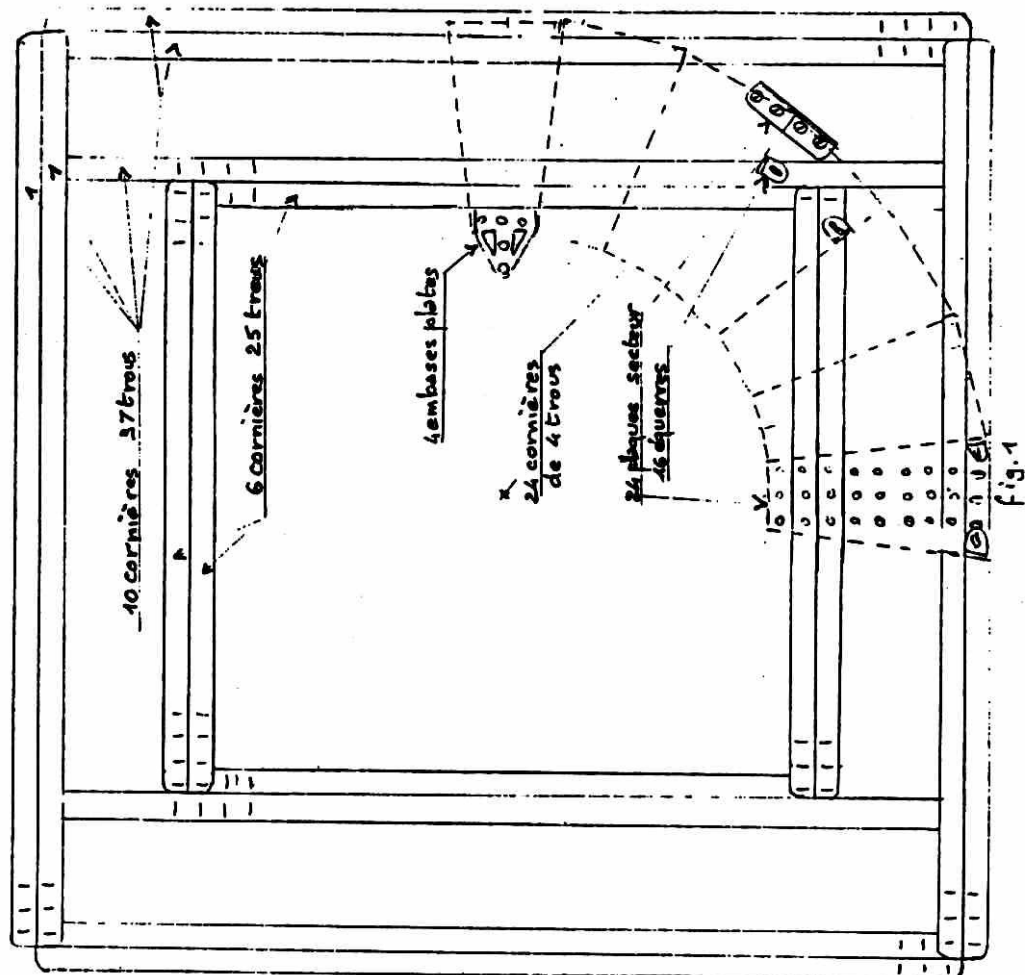
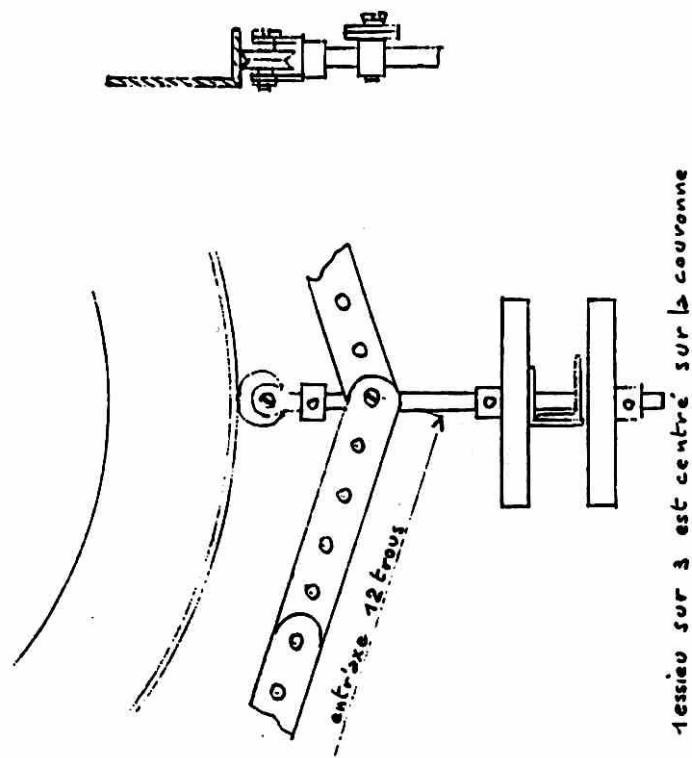


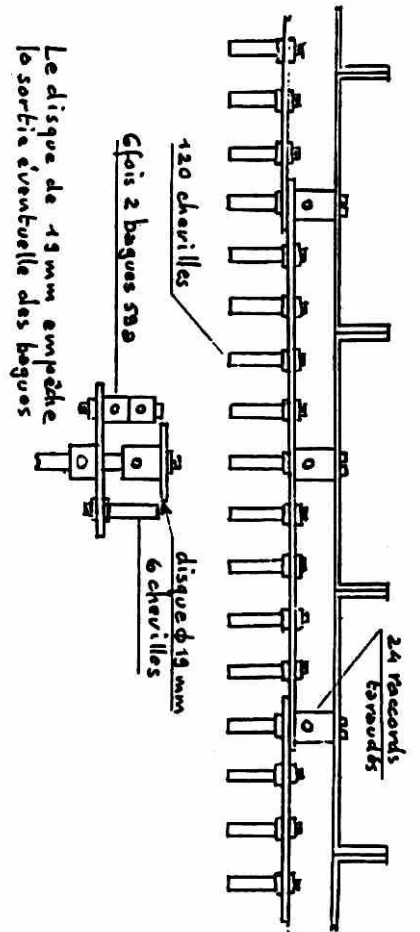
fig.1



1 essieu sur 3 est centré sur la couronne

fig.2

GRAND ROULEMENT DE 50 CM



GRAND ROULEMENT DE 50 CM

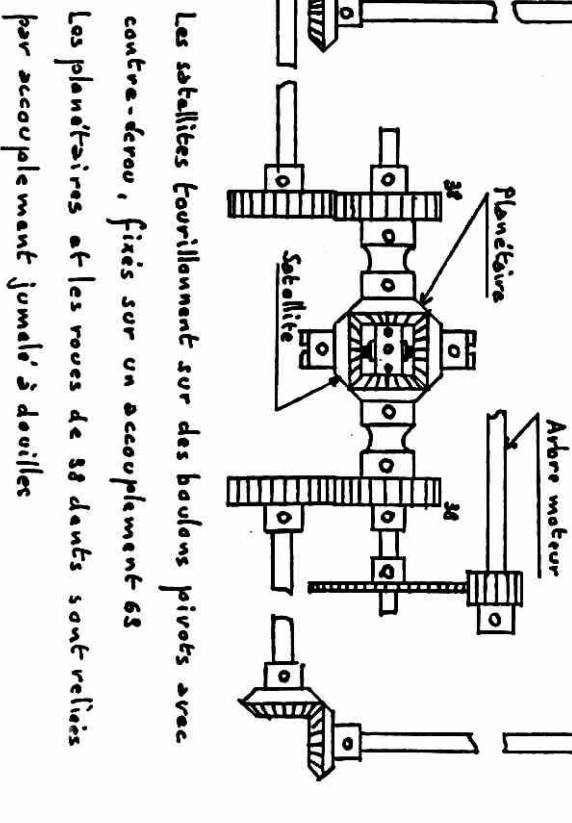
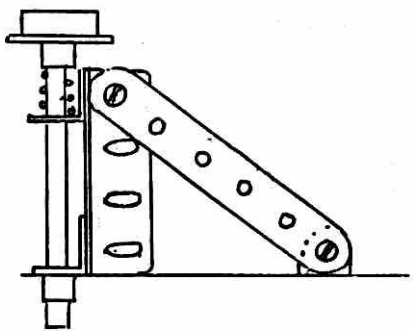


Fig. 3

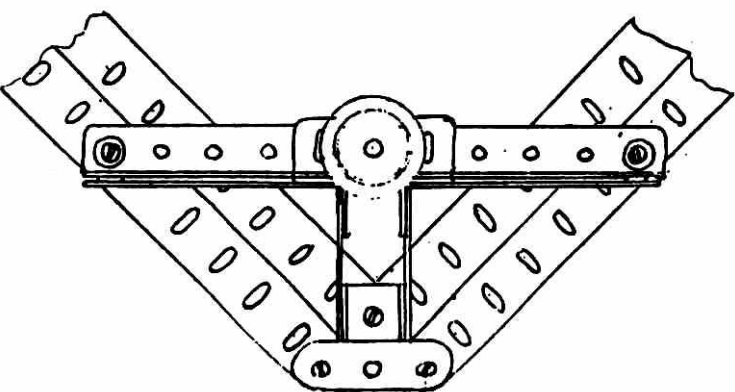
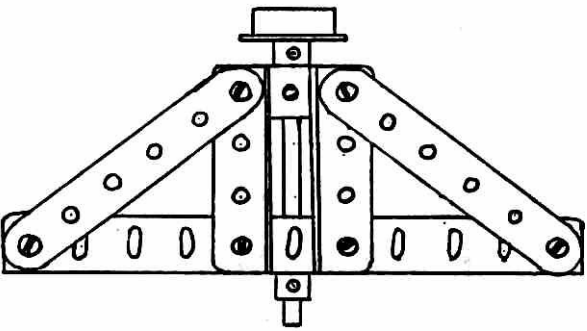


Fig. 4

LES ENGRENAGES ET LEURS PROBLEMES

J'ai lu, avec intérêt, l'article de notre ami MALVARDI, paru dans le Magazine n° 27 de janvier 1989. Dans le Magazine n° 26, j'explique le déport de profil qui permet un engrènement correct du secteur avec le pignon de 16 dents, quoiqu'il manque 2 dents à ce secteur.

J'ai fait usiner des pignons de 16 dents. Ils ont été taillés avec un couteau Pt 16 qui donne un pas circonférentiel de 4,98 au diamètre primitif de 1". Le pas circonférentiel au diamètre corrigé de 26,50 est

$$\frac{\pi \times 26,5}{16} = 5,20$$

Feu notre ami SEMBLAT a fait des pignons coulés

Caractéristiques	MECCANO coulés	M.W. usinés	Q usinés	S coulés
φ ext.	29,7	29,6	28,8	28,8
φ int.	22,7	22,4	21,2	22,2
hauteur dent	3,5	3,6	3,8	3,3
module	1,55	1,6	1,65	
φ primitif	26,59	26,4	26,5	
pas circonf.	5,22	5,18	5,20	

Le pas circonférentiel au diamètre corrigé est pour les couronnes :

$$\frac{\pi \times 278,30}{168} = 5,20$$

Ce pas, égal à celui des pignons de 16 dents, explique le parfait engrènement de ces deux pièces.

A noter que les pignons Q peuvent engrèner par deux.

$$\frac{28,8 + 21,2}{168} = 25 \angle 1''$$

G. QUENTIN

CAM 168

UN MODELE MECCANO VENDU AU POIDS !

Lorsque votre modèle MECCANO est terminé, il n'est pas toujours aisé de faire un inventaire des pièces qui ont été utilisées et de chiffrer le prix du modèle.

Voici une méthode valable pour des modèles comportant beaucoup de pièces mécaniques, telles que pignons, roues dentées. Ceci concerne les grues, excavateurs, horloges, planétaires, etc...

Dans ce cas, il suffit de peser votre modèle. Ensuite, vous multipliez le poids en kg par 700,00 F.

Vous serez étonné du résultat. Si vous arrivez à faire un inventaire des pièces, le résultat ne variera pas de plus de 10% de l'estimation ci-dessus.

G. QUENTIN

COURONNE PORTE-GALETES POUR ROULEMENTS
SUR COURONNE n° 167 b ET SUR SEGMENTS
EN "U" n° 119

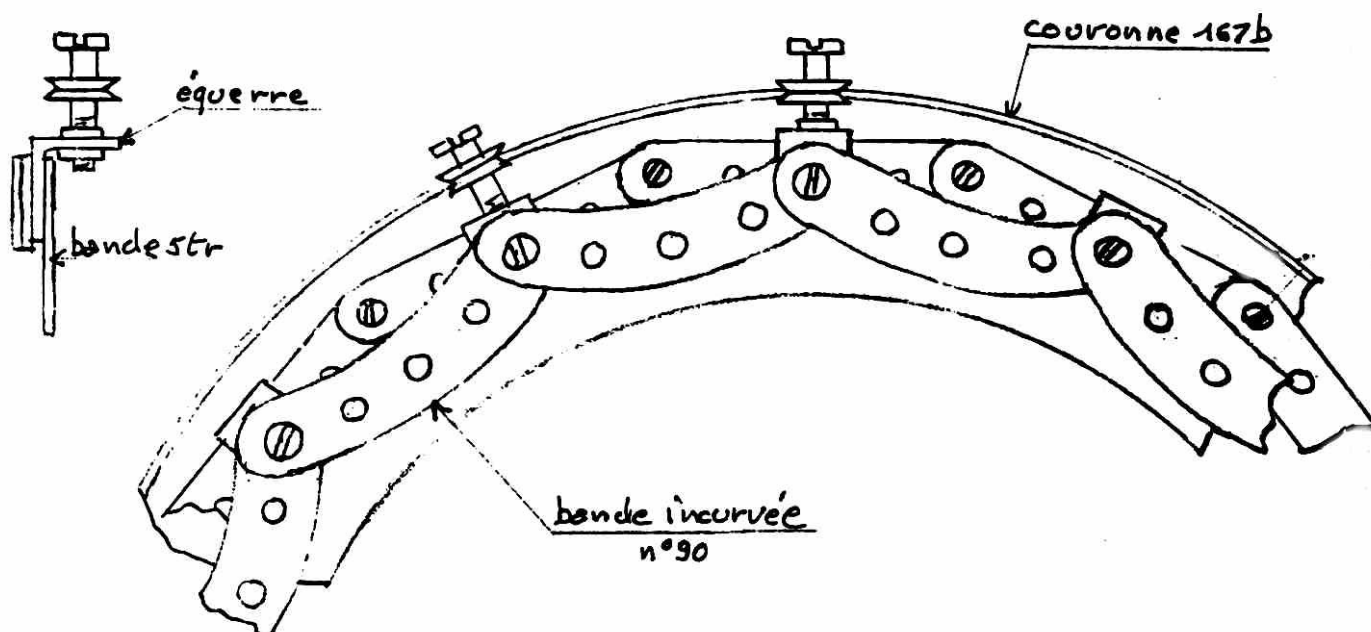
-----ooOoo-----

Pour couronne 167b, il faut 13 galets.

Pour segments en U, il faut 15 galets.

Ce porte-galets est composé de bandes de 5, de bandes incurvées n° 90. Des équerres n° 12 supportent des boulons pivots. Les équerres sont fixées par le trou allongé au milieu des bandes de 5 trous.

Les boulons pivots reçoivent des poulies sans moyeu n° 23a. Le centre est complètement libre et permet le passage de mécanismes ou d'appareillages électriques.



G. QUENTIN

CAM n° 168

=====

REMERCIEMENTS

Le Secrétariat et M. Jean-Marie DIARD remercient les nombreux membres du C.A.M. qui ont répondu à l'"appel" de traducteurs anglais-français, paru page 867 du Magazine n° 27.

SALON DE LA REDUCTION



MODELISME
MAQUETTISME
MINIATURE

LYON 15 - 19 JUIN 1989

**DOUBLE-MIXTE CAMPUS DE LA DOUA
VILLEURBANNE**

RESERVATION : CAMPEX S.A. TEL. : 72 44 60 00 TELECOPIE : 72 44 60 50

Les organisateurs du SALON DE LA REDUCTION (voir ci-dessus) souhaitent accueillir des constructeurs MECCANO. Les membres du C.A.M. intéressés peuvent s'adresser directement à CAMPEX (voir adresse ci-dessus) ou à M. LAURON

Merci de prévenir le Secrétariat de votre participation éventuelle.

=====

L'Association "FRANCE MINIATURE" Mairie de 42330 SAINT GALMIER nous invite à participer au week-end "Miniatures dans la ville", les 9 et 10 septembre 1989.

=====

Le 3ème FITEM aura lieu à LE CORBIER/ LA TOUSSUIRE du 23 au 30 juillet 1989. Nous sommes également invités à y participer activement.

Secrétariat : Office du Tourisme 73300 LE CORBIER

La couverture médiatique de cette dernière manifestation est très importante: TF1 - A2 FR3 - Radio Nostalgie - Radio-France Savoie et Isère - Presse Nationale, régionale et étrangère; quotidiens et périodiques.

Pour tous renseignements s'adresser directement aux adresses précitées et, en cas de participation, prière d'en informer le Président ou le Secrétariat, afin de coordonner nos éventuelles participations.

SAVEZ-VOUS QUE ? par M. Louis FOUQUE (CAM n° 129)

- 137 - Il existe 3 types de bandes circulaires (ref.145), sans naturellement tenir compte des couleurs.
- 1/ - La bande circulaire prototype de 1924 - Diamètre extérieur 6 3/4 pouces (171 mm) présentant 24 trous normaux et 12 trous oblongs de 11/32 de pouce (8,7 mm), chacun de ces trous oblongs étant séparé des autres par 2 trous normaux - Je m'interroge encore sur l'utilisation de cette pièce qui ne pouvait pas être centrée sur un axe par des moyens ordinaires puisque la distance séparant 2 trous opposés était de 6 1/4 pouces, ce qui n'est pas un multiple de 1/2 pouce.
- 2/- La bande circulaire normale de 1924 - Diamètre extérieur 7 pouces (178 mm) présentant 36 trous normaux et 4 trous oblongs de 11/32 de pouce (8,7 mm) situés aux extrémités de 2 diamètres perpendiculaires, chacun des trous oblongs étant donc séparé de ses voisins par 9 trous normaux. Cette pièce n'étant pas tellement plus utilisable que la précédente, puisque le diamètre correspondait avec une bande de 14 trous et donc ne pouvait pas facilement être centrée.
- 3/- La bande circulaire de 1930, encore fabriquée actuellement - Diamètre extérieur 7 1/2 pouces (190 mm) présentant 32 trous normaux, 4 trous oblongs de 1/4 de pouce (6,4 mm) et 4 trous oblongs de 11/16 de pouce (17,4 mm). Les 4 trous oblongs longs étant séparés les uns des autres par 9 trous (4 normaux - 1 oblong court - 4 normaux). La pièce est devenue utilisable puisque le diamètre correspond avec une bande de 15 trous donc possédant un trou central.
- 138 - Les engrenages MECCANO ont été fabriqués au cours des âges et selon les circonstances en différents métaux. On en trouve en fer, en acier, en aluminium, en laiton. On en rencontre, même, comme les vis sans fin, en alliage de plomb. Dans ce dernier cas, les pièces ne sont pas tournées mais moulées. On distingue d'ailleurs, nettement, sur chaque vis, 2 génératrices correspondant à l'ouverture du moule.
- 139 - Quand on veut inverser le sens de rotation d'un axe en alignement droit, sans modification de la vitesse, un des meilleurs moyens est d'utiliser, dans le montage, un différentiel dont la cage est maintenue immobile.
- 140 - Il existe 3 types de moteur à ressort n° 1a, suivant le nombre de vis de fixation du flasque amovible = 4, 5 ou 6 vis.
- 141 - On peut faire de nombreux types de roulements à billes (Voir S.V.Q. 14 - 65 - 66 - 67 - 101 - 102 - 105 - 106 - 118) en voici un autre.
- Boulonner une poulie de 38 mm (ref. 21) à l'intérieur d'un boudin de roue (ref. 137) à l'aide de 4 boulons de 12 mm, 2 rondelles d'écartement étant disposées sur chaque boulon. Le moyeu de la poulie de 38 mm passant dans le trou central du boudin de roue.
- Construire un second sous-ensemble identique. Il suffit, maintenant de passer un axe dans les 2 moyeux de poulies et de disposer 14 billes (ref. 168d) entre l'extérieur des poulies et l'intérieur des boudins de roue. Une vis sans tête bloque l'axe dans le moyeu d'une des poulies et une bague d'arrêt (ref. 59) avec une rondelle fixée sur l'axe de l'autre côté empêche le roulement à billes de s'ouvrir. Ce dernier est mis en position sur le modèle à l'aide des boulons de 12 mm qui dépassent de chaque côté.
- Si vous voulez appliquer le flasque fixe du roulement à billes sur une surface plate, il faudra alors, de ce côté, utiliser des boulons de 19 mm et ajouter 2 rondelles sous chaque écrou, de façon que les 5 points de contact soient au même niveau.
- 142 - Notre bon vieux MECCANO s'appelait à l'origine "MECANICS MADE EASY" (La mécanique rendue facile) Voir S.V.Q. n° 73, mais avant de prendre son appellation définitive, à partir de 1907, il s'est également appelé "SIMPLIFIED MECHANICS" (La mécanique simplifiée) pendant une courte période (fin 1906 à début 1907).

.../...

- 143 - La pièce (ref. 530) du MECCANO-ELEC - Bande flexible de 5 cm (4 trous) en laiton - peut très bien remplacer la pièce (ref. 172 - suspension pour balancier - qui était également en laiton. Cette pièce, ainsi que l'indique son nom, servait principalement à la suspension du balancier des horloges MECCANO, avait 38 mm de long et 6 mm de large.
- 144 - En coupant en 2 une bande de 25 trous (ref. 1), on obtient une bande de 12 trous qui peut être transformée en bande coudée de 6 trous x 3 trous (ref. 47a) et une bande de 13 trous avec laquelle on peut faire une bande coudée de 11 trous x 1 trou (ref. 48d). Pour la fabrication des bandes coudées, un gabarit de pliage est indispensable (Voir S.V.Q. n° 24). Si cela vous amuse ou si vous en avez besoin, vous pourrez vous fabriquer également des bandes coudées (ref. 46, 48 et 48a) dans de la bande épaisse.
- 145 - Une vis sans fin montée sur l'arbre d'un moteur a tendance à se désengager du pignon qu'elle entraîne, quand la puissance sollicitée est importante, même à petite vitesse. Cela fait un bruit désagréable, ce qui n'est pas grave, mais cela fait aussi de la limaille de laiton, ce qui l'est beaucoup plus. On peut apporter remède à cet inconvénient, quand le pignon entraîné est un pignon de 19 dents ou un pignon de 38 dents.
- Dans le 1er cas, on encadre la vis sans fin par 2 pignons de 19 dents maintenus écartés par 2 bandes de 3 trous. L'un des pignons est le pignon entraînant l'arbre moteur du modèle, le second qui tourne fou sur un autre axe interdit à la vis sans fin de se désengager. 6 bagues d'arrêt sont nécessaires, 4 pour maintenir en place les 2 bandes de 3 trous et 2 servant de cales d'épaisseur et disposées contre les pignons symétriquement aux moyeux. Les 2 bandes sont donc immobilisées par les 2 axes qui les traversent.
- Dans le cas des pignons de 38 dents, on opère rigoureusement de la même façon, mais on utilise des bandes de 4 trous.
- Si, comme dans le 1er cas, on dispose 1 pignon de 19 dents de part et d'autre de la vis sans fin (le 2ème pignon bloqué cette fois ci) on peut remplacer 2 des bagues d'arrêt maintenant les bandes de 3 trous par 2 pignons de 38 dents qui s'engrènent, l'un des 2 pourra servir d'engrenage moteur pour le modèle. Ces 2 pignons de 38 dents sont entraînés par les 2 pignons de 19 dents qui tournent également en sens inverse. Ce montage sera copieusement graissé.
- 146 - Il existe 3 types de segments en U (ref. 119) -
- 1°/ - Le segment de 1924 possédant seulement, sur la surface intérieure une oreille de fixation à un bout et un trou à l'autre.
- 2°/ - La même pièce, avec en plus un trou exactement au centre de la surface incurvée de base.
- 3°/ - Le segment de 1929 qui présente les mêmes caractéristiques que le précédent avec en plus une oreille de fixation au bout de la surface incurvée de base à l'opposé de l'autre oreille et 1 trou supplémentaire à chaque bout de cette même surface.
- Ces 3 segments ont les mêmes cotes =
- Largeur des 3 côtés = $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " (12,7 mm x 12,7 mm x 12,7 mm)
- Longueur de l'arc extérieur = $4\frac{1}{2}$ " (114,3 mm)
- Comme il faut 8 segments pour construire un cercle complet, la circonférence extérieure = $4\frac{1}{2}$ " x 8 = 36" (914,4 mm)
- et le diamètre correspondant 36" : = $11\frac{1}{2}$ " (292,1 mm)
- 147 - On peut faire un tas de choses avec le raccord de tringles en plastique (ref. 213), voici quelques idées :
- Si vous emmanchez un raccord de tringles en bout d'un tournevis rond, vous obtenez un outil très pratique pour tenir les vis sans tête et qui vous permet de les visser en place, sans problème, dans n'importe quelle position.
 - Vous pouvez fabriquer un interrupteur de circuit électrique. Une tringle de 25 mm (ref. 18b) est enfoncée d'une part dans le raccord de tringles 213 et d'autre part dans un raccord tringle et bande (ref. 212). Ce dernier raccord

.../...

est boulonné sur le châssis (masse) du modèle. Le moins (-) de la pile ou de l'autotransformateur d'alimentation est lui-aussi boulonné au châssis du modèle. Ces 2 points de fixation se font sur des pièces zinguées assurant entre-elles un bon contact électrique, c'est à dire sans pièces isolantes ou émaillées intermédiaires.

Un boulon de 28 mm (ref. 111d), sous la tête duquel un fil électrique est fixé par un écrou, est introduit dans l'autre extrémité du raccord de tringle 213. Quand on appuie sur la tête du boulon, ce dernier touche la tringle de 25 mm et le courant passe dans le fil dont l'autre bout est raccordé à une des sorties du moteur. La seconde sortie du moteur est naturellement reliée directement au plus (+) de l'alimentation. ON a bien réalisé un interrupteur.

- Le raccord de tringle 213 peut encore être utilisé =

- a - Pour maintenir un axe en position quand il n'y a pas de place pour une bague d'arrêt.
- b - Comme poulie de 6 mm de diamètre.
- c - Comme entretoise de 1" (25,7 mm) pour boulon de 28 mm.
- d - Comme tube isolant pour le passage de fils électriques, il est alors maintenu en place par une équerre de 135° (ref. 12c) boulonnée par son trou oblong.
- e - Comme entretoise filetée aux 2 bouts, d'une longueur utile de 30, 46 ou 62 mm quand il est associé avec des chevilles filetées grandes et/ou petites (ref. 115 et 115a).
- f - Comme entretoise taraudée aux 2 bouts, quand il est associé avec 2 colliers taraudés à cheville (ref. 173a). Dans ce cas, sa longueur utile est de 48 mm avec 2 rondelles 50 mm.
- g - Bien évidemment, comme raccord de tringle, mais c'est son plus mauvais usage, il peut également servir pour raccorder 2 joints flexibles (ref. 175).
- h - Il peut encore servir comme poignée décorative ou non, tuyau d'échappement, canon d'armes à feu, butée isolante, limiteur de course pour tiges filetées, taquet et certainement beaucoup d'autres choses auxquelles je n'ai jamais pensé.

148 - Les boîtes "HORNBY SYSTEM OF MECHANICAL DEMONSTRATION" HSMD, sorties en 1910 pour l'enseignement technique comprenaient les pièces suivantes :

NUMEROS ANCIENS ET ACTUELS		APPELATION	BOITES				
			A	AA	B	BA	C
1	1	Bande perforée de 32 cm (25 T)	2	-	2	2	4
2	2	" " 14 " (11 T)	6	8	14	-	14
3	3	" " 9 " (7 T)	10	-	10	-	10
4	4	" " 7,5 " (6 T)	4	4	8	-	8
5	5	" " 6 " (5 T)	2	8	10	-	10
7	5s	Bande-glissière de 14 cm	-	-	1	-	1
8	103b	Bande double de 32 cm (25 T x 2) (future poutrelle plate)	3	-	3	-	3
9	8	Longrine d'angle de 32 cm (25 T) (future cornière)	4	-	4	-	4
10	9	Longrine d'angle de 14 cm (11 T)	12	-	12	-	12
12	12	Pièce d'angle (future équerre)	7	11	18	-	18
15	15	Tringle d'essieu de 13 cm	-	2	2	-	2
16	16	" " 9 "	-	3	3	-	3
17	17	" " 5 "	-	2	2	-	2
18	18a	" " 4 "	-	-	-	7	7
19	19	Manivelle	-	1	1	-	1
20	20	Roue à boudin et à gorge de 38 mm	-	4	4	-	4
21	21	Poulie de 38 mm	-	2	2	-	2
22	22	" 25 "	-	2	2	3	5
23	*	" 12 " (petite)	-	-	-	2	2

24	24	Roue à coussinet (future roue à barillet)	-	2	2	-	2
25	25	Roue à pignon de 19 mm (25 dents)	-	-	-	3	3
27	27	Roue d'engrenage de 38 mm (50 dents)	-	-	-	3	3
32	32	Vis sans fin	-	-	-	1	1
34	34	Clé anglaise	2	-	2	-	2
35	35	Clavette (à ergot)	-	9	9	5	14
36	36	Tourne-vis (en 2 mots)	1	-	1	-	1
37	37a & 37b	Ecrou et boulon	24	32	56	-	56
39	*	Pelote de ficelle (spéciale)	-	1	1	1	2
44	44	Bande simple courbée (future chape)	-	-	-	3	3
45	45	Bande double courbée (futur cavalier)	-	2	2	-	2
46	46	Grande bande courbée (future bande coudée)	-	2	2	-	2
47	*	Dynamomètre (tension)	-	-	-	1	1
48	*	" (compression)	-	-	-	1	1
49	*	Disque de pesée (20 grammes)	-	-	-	10	10
50	*	Plaque scientifique (19 T x 11 T)	1	-	1	-	1
51	*	Pièce à oeillet	-	2	2	-	2
55	*	Bande en caoutchouc	-	2	2	-	2
57	*	Crochet	-	-	-	4	4
		Manuel (pages numérotées de 1 à 44)	1	-	1	-	1

* Pièces n'existant plus.

Tringles et manivelle présentaient une rainure longitudinale et les poulies, pignons et roues d'engrenage n'avaient pas de moyeu et se clavetaient sur les tringles avec la pièce 35 (clavette à ergot).

- 149 - Lorsqu'un axe de sortie d'un moteur est trop court, on peut le rallonger avec un deuxième axe et un accouplement de tringle (ref. 63), mais alors ce deuxième axe devra tourner dans un palier pour éviter les vibrations.

A - Cas du moteur plat 9/12 volts =

Le centre de l'axe de sortie est exactement à $\frac{1}{2}$ pouce (12,7 mm) du plan de base du moteur, ce qui veut dire que si ce moteur est boulonné par le dessus d'une plaque 11 trous x 5 trous (ref. 52), l'axe de sortie étant disposé exactement à l'aplomb d'une rangée transversale de trous, on peut monter un palier en boulonnant sur le grand côté de la plaque une bande de 5 trous de 50 mm (ref. 6). Le trou central de cette bande sera exactement au niveau de l'axe de sortie du moteur.

B - Cas du moteur 6 vitesses - 3/12 volts =

Le centre de l'axe de sortie est exactement à 1 $\frac{1}{4}$ pouce (31,7 mm) du plan de base du moteur, en conséquence si ce moteur est boulonné longitudinalement sur le dessus d'une plaque 11 trous x 5 trous (ref. 52), on pourra positionner un palier en boulonnant sur le petit côté de la plaque une plaque de 5 trous x 5 trous (ref. 72). Le deuxième rangée de trous de cette plaque en partant du haut sera exactement au niveau de l'axe de sortie du moteur. Il existe d'autres solutions.

C - Cas du petit moteur rouge 1,5/6 volts - Ref. 600/1/2 =

Pour ce moteur, le mieux est de bloquer dans les 4 trous les plus proches de l'axe, 4 boulons de 28 mm (ref. 111d), aux extrémités desquels on positionne une plaque de 3 trous x 3 trous (ref. 74) immobilisée par 8 écrous. Le trou central de cette plaque sert de palier.

.../...

150 - Une des faces de l'écrou carré MECCANO est concave, dans le but d'éviter son desserrage graduel, après blocage. Le revers de la médaille est que, sur les plaques émaillées, les 4 pointes de l'écrou gravent de vilains petits cercles de 85/10èmes de diamètre. Il est donc vivement recommandé, dans ce cas, de mettre une rondelle entre l'écrou et la plaque émaillée.

Il n'est pas mauvais, non plus, de disposer des rondelles sous la tête des boulons qui est, sans doute, moins agressive, mais qui laisse néanmoins sa trace. Notre matériel MECCANO est précieux, ménageons le !

A suivre ...

NOS LECTEURS DEMANDENT ...

De M. Jean BERRIE (CAM n° 115) :

Dans le Magazine n° 27, M. COURDOUX présente, entre autres nouveautés commercialisées une marque de jeux de construction, un système de VA-ET-VIENT. Cette réalisation a immédiatement attiré mon attention, en raison de ses dimensions relativement importantes : 10 x 30 cm environ - autant que je puisse en juger - ainsi que par le nombre et le volume des composants qui garnissent la carte.

En effet, le VA-ET-VIENT étant l'une des nombreuses mamelles des automatismes, j'en ai réalisé plusieurs modèles, il y a cinq ans, mais d'une manière infiniment plus simple : une bascule, un transistor, un relais, une barette de connexions, 2 ou 3 résistances et condensateurs et le tour est joué !

Un VA-ET-VIENT ainsi monté loge tout entier sur une plaque MECCANO 5 x 5 trous et un double VA-ET-VIENT sur une plaque 5 x 11 trous; j'en ai, en ce moment, devant moi, deux exemplaires extraits de mes tiroirs. C'est pourquoi, je suis étonné par la complexité et le volume apparents du modèle proposé par la marque en question.

Quelqu'un pourrait-il m'éclairer relativement à la technologie de ce mystérieux VA-ET-VIENT, si ce n'est pas un secret d'Etat, bien sûr.

NOS LECTEURS REPONDENT ...

... Nous attendons vos réponses.

Toute correspondance concernant cette rubrique est à adresser au Secrétariat.

REVUE DE PRESSE

- SCIENCE ET VIE ECONOMIE n° 46 de janvier 1989 :

Dans la rubrique "Marketing", très intéressant article intitulé "Faire du neuf avec du vieux" signé de Bernard SOULIER et consacré au "côme-back" du MECCANO

- MECCANO NIEUWS, organe de la "Gilde MECCANO" des Pays-Bas - n° 7.1 1989.

- INFO-JOUETS n° 7 - 2/89.

BOÎTE DE VITESSES

3 AV + 1 AR

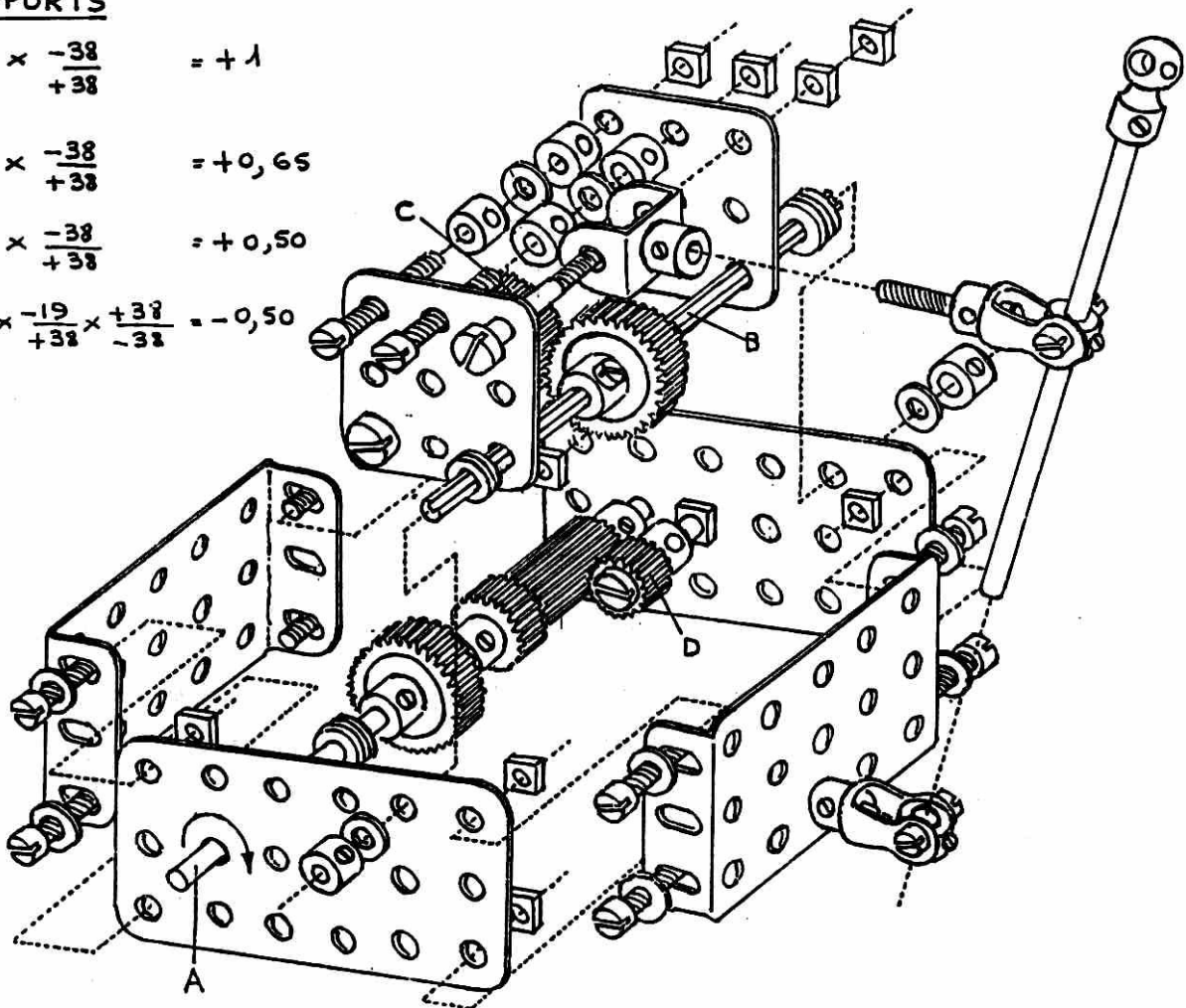
RAPPORTS

$$\frac{+38}{-38} \times \frac{-38}{+38} = +1$$

$$\frac{+25}{-38} \times \frac{-38}{+38} = +0,65$$

$$\frac{+19}{-38} \times \frac{-38}{+38} = +0,50$$

$$\frac{+19}{-19} \times \frac{-19}{+38} \times \frac{+38}{-38} = -0,50$$



OBSERVATIONS

L'axe A entraîné par le moteur doit tourner dans le même sens que les aiguilles d'une montre.

L'axe B, à cannelure, est l'axe de sortie (Doit être huilé)

Les pignons C (38 dents) et D (19 dents) sont libres.

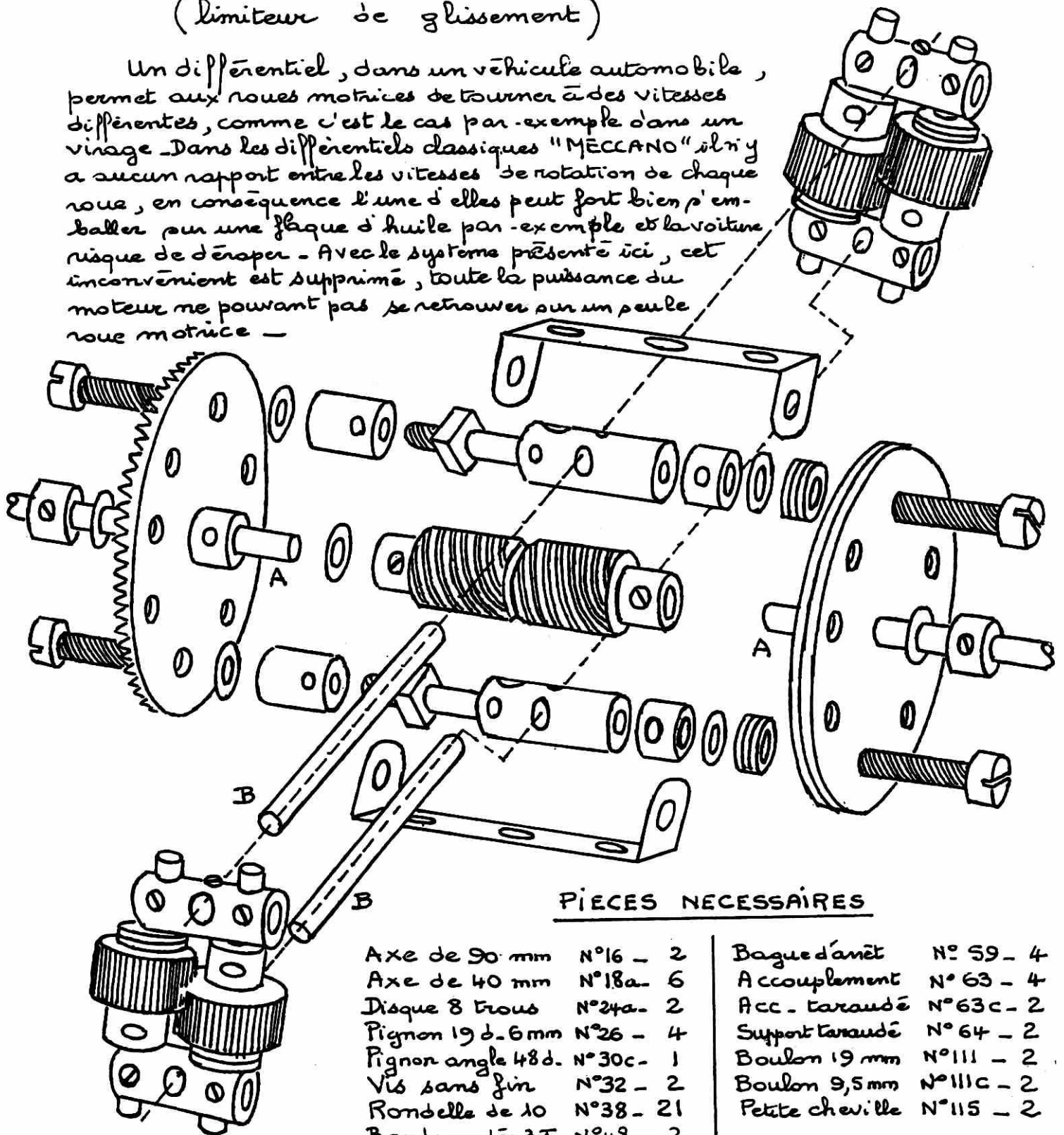
PIÈCES NÉCESSAIRES

15 b. Tringle 10 cm _____ 1	37 b. Boulon 5mm _____ 8	111 - Boulon 19mm _____ 2
16 - " 9 cm _____ 1	38 - Rondelle _____ 23	115 - Petite chev. filetée _____ 1
25 - Pignon 25 d. 6mm _____ 1	51 - Plaque arr. 5Tx3T _____ 2	116 - Chape _____ 1
26 - " 19 d. 6mm _____ 1	59 - Bague d'arrêt _____ 6	136 a. Sup. de rampe _____ 1
26 b. " 19 d. 19mm _____ 1	69 a. Vis sans tête _____ 7	147 d. Boulon pivot long _____ 4
31 - Roue dentée 38 d _____ 3	73 - Plaque 6Tx3T _____ 2	165 - Cardan complet _____ 2
37 a. Erou _____ 15	74 - " 3Tx3T _____ 2	230 - Tringle à cannelure _____ 1
		231 - Boulon pour " _____ 1

DIFFÉRENTIEL

(limiteur de glissement)

Un différentiel, dans un véhicule automobile, permet aux roues motrices de tourner à des vitesses différentes, comme c'est le cas par exemple dans un virage. Dans les différentiels classiques "MECCANO" il n'y a aucun rapport entre les vitesses de rotation de chaque roue, en conséquence l'une d'elles peut fort bien s'emballer sur une flaque d'huile par exemple et la voiture risque de dérapier. Avec le système présenté ici, cet inconvénient est supprimé, toute la puissance du moteur ne pouvant pas se retrouver sur un seule roue motrice.



PIECES NECESSAIRES

Axe de 90 mm	N°16 - 2
Axe de 40 mm	N°18a - 6
Disque 8 trous	N°24a - 2
Pignon 19 d. 6 mm	N°26 - 4
Pignon angle 48 d.	N°30c - 1
Vis sans fin	N°32 - 2
Rondelle de 10	N°38 - 21
Bande coudée 3T	N°48 - 2

Bague d'arrêt	N°59 - 4
Accouplement	N°63 - 4
Acc. taraudé	N°63c - 2
Support taraudé	N°64 - 2
Boulon 19 mm	N°111 - 2
Boulon 9,5 mm	N°111c - 2
Petite cheville	N°115 - 2

Observations : L'un des 2 axes A après avoir traversé une des vis sans fin pénètre dans la seconde d'1 cm pour assurer le bon alignement - Les axes B passent exactement à l'aplomb des extrémités arrière des 2 vis sans fin - Les ailes gauches des bandes coudées 3T sont traversées par la partie filetée des petites chevilles et les ailes droites sont placées entre la rondelle simple et le groupe de 3 rondelles -

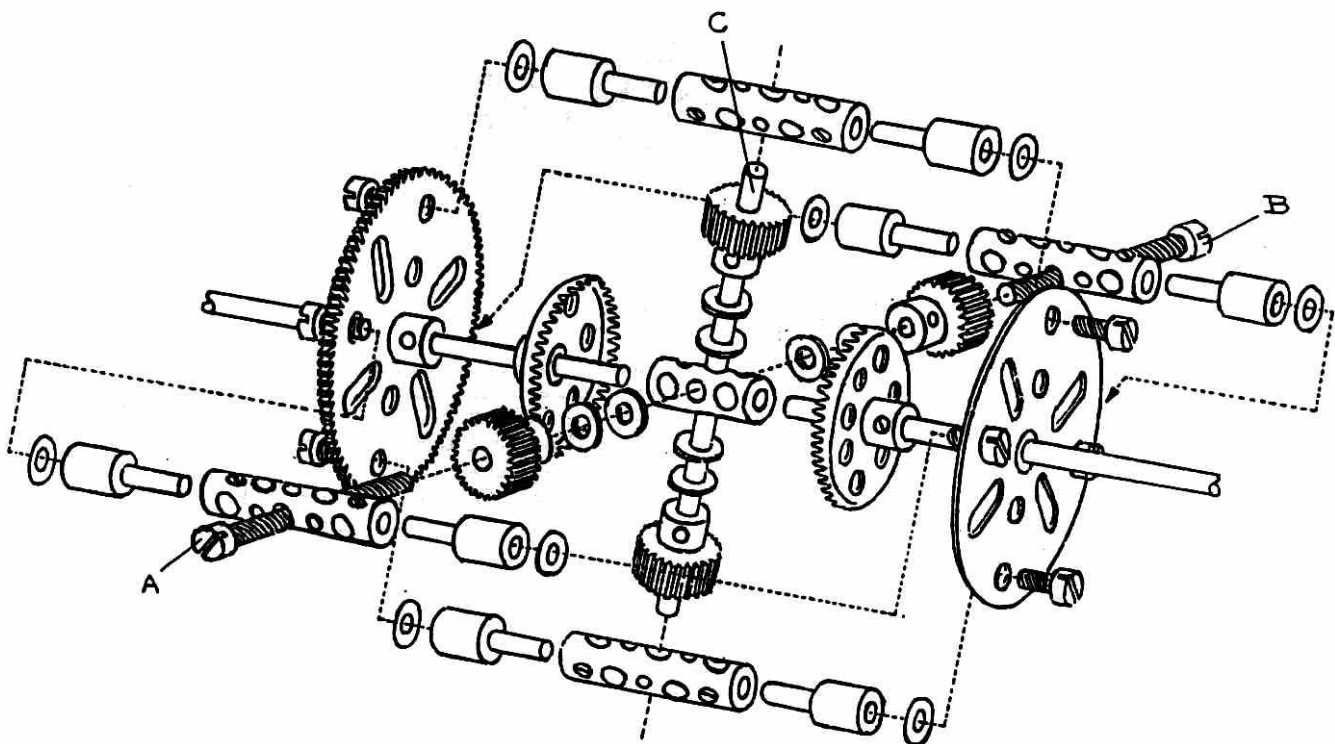
DIFFERENTIEL

39

Type classique dont le seul intérêt est de montrer l'utilisation des accouplements de tringles longs à 5 trous (que j'ai baptisés 63 f) et qui seront très bientôt commercialisés -

Les rondelles fines (sans numéro) sont utilisées pour allonger légèrement la cage du différentiel permettant ainsi un bon engrenement des roues de champ et des pignons -

Les boulons de 28 mm A et B maintenant en place la tringle de 60 mm C

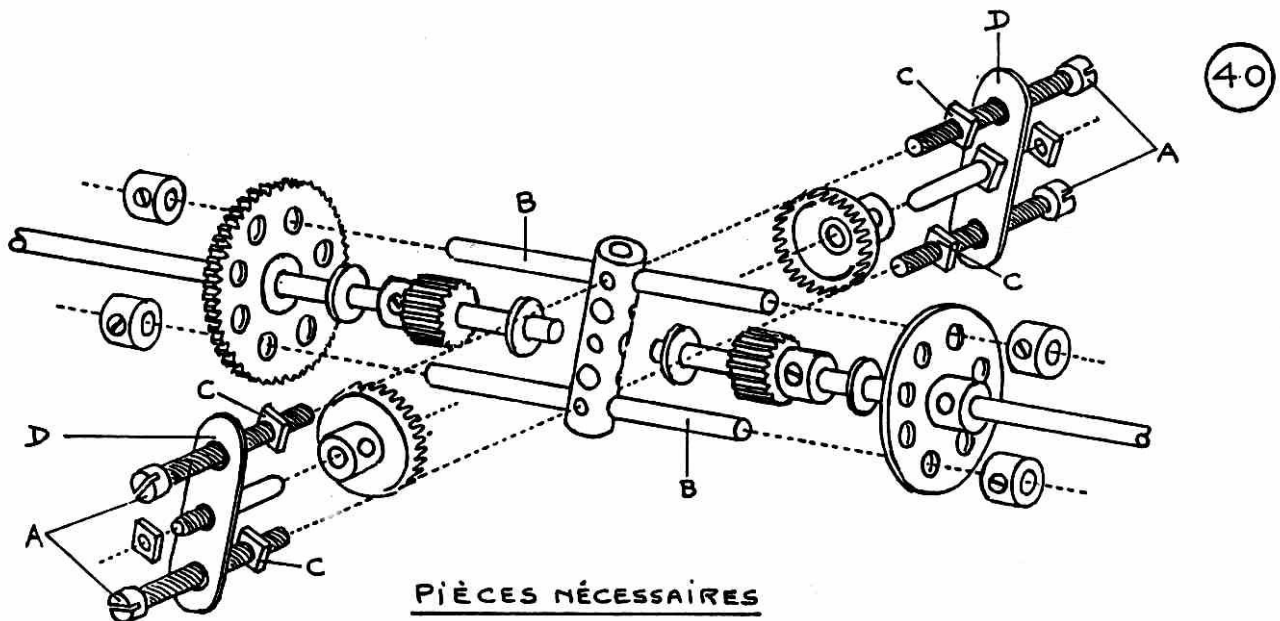


PIÈCES NÉCESSAIRES

No. 16 - Tringle de 90	2	Sans No. Rondelle fine	8
No. 16 a. Tringle de 60	1	No. 63 - Accouplement 3 trous	1
No. 25 - Pignon 25 dents	4	No. 63 f. Accouplement 5 trous	4
No. 27 c. Roue dentée 95 dents	1	No. 109 - Plateau central	1
No. 28 - Roue de champ 50 dents	2	No. 111 d. Boulon de 28 mm	2
No. 37 b. Boulon de 5 mm	8	No. 173 a. Support taraudé à cheville	8
No. 38 - Rondelle de 10 mm	8		

DIFFÉRENTIELS

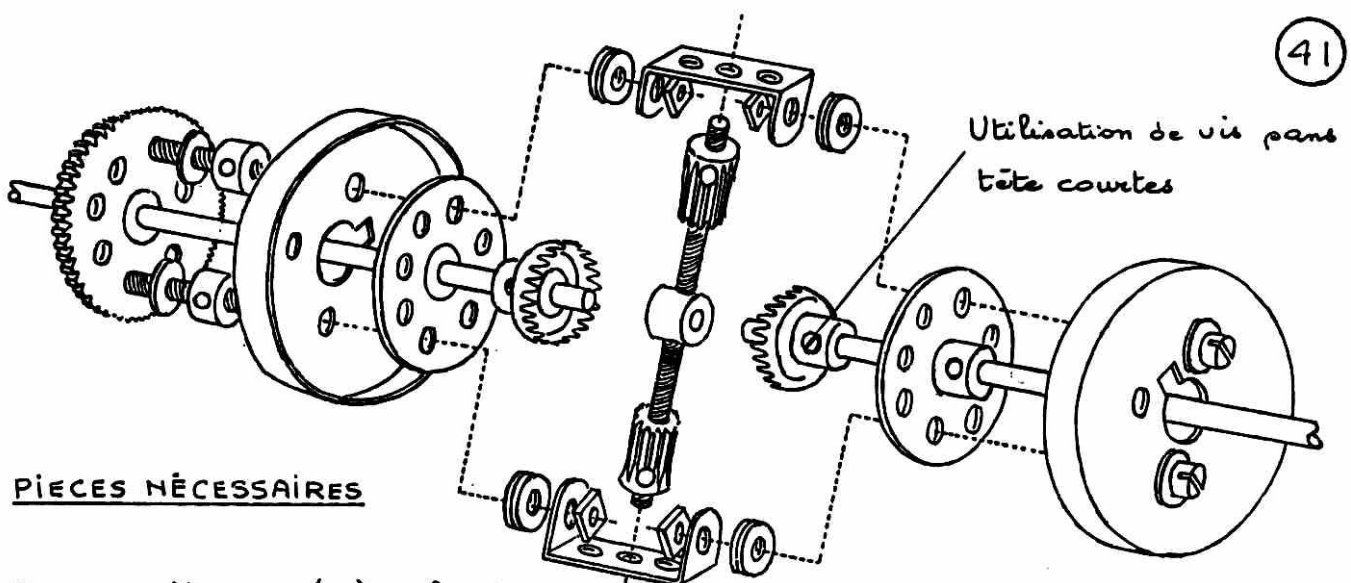
Les boulons de 19 mm A se bloquent sur les tringles B et les écrous C immobilisent les bandes de 3 trous D —



PIÈCES NÉCESSAIRES

Bandes 3 trous	N° 6a.	2
Axe de 100 mm	N° 15b.	2
Axe de 60 mm	N° 16a.	2
Roue barillet	N° 24	1
Pignon de 19 dents	N° 26	2
Roue dentée de 57 dents	N° 27a.	1
Roue de champ de 25 dents	N° 29	2

Ecrou	N° 37a.	6
Rondelle	N° 38	4
Bague d'arrêt	N° 59	4
Accouplement 5 trous	N° 63g.	1
Vis sans tête	N° 69a.	6
Boulon de 19 mm	N° 111	4
Petite tige filetée	N° 115	2

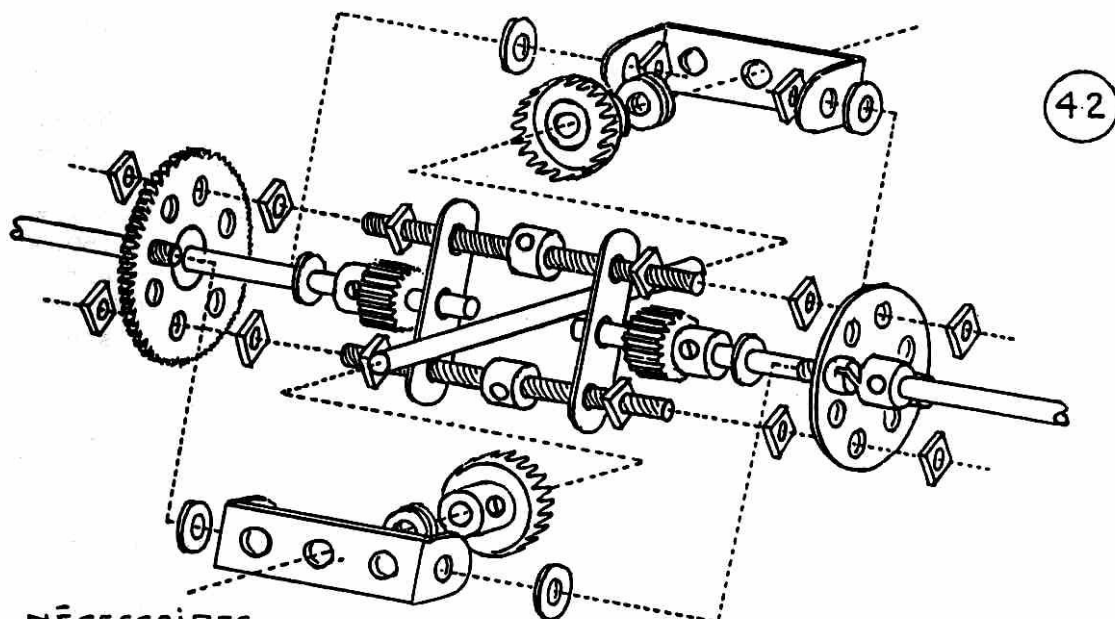


PIÈCES NÉCESSAIRES

Support double 26x12 (3T)	N° 11b.	2
Axe de 90 mm	N° 16	2
Roue barillet	N° 24	2
Pignon 11 dents	N° 26n.	2
Roue dentée 57 dents	N° 27a.	1
Roue de champ 25 dents	N° 29	2
Ecrou	N° 37a.	4

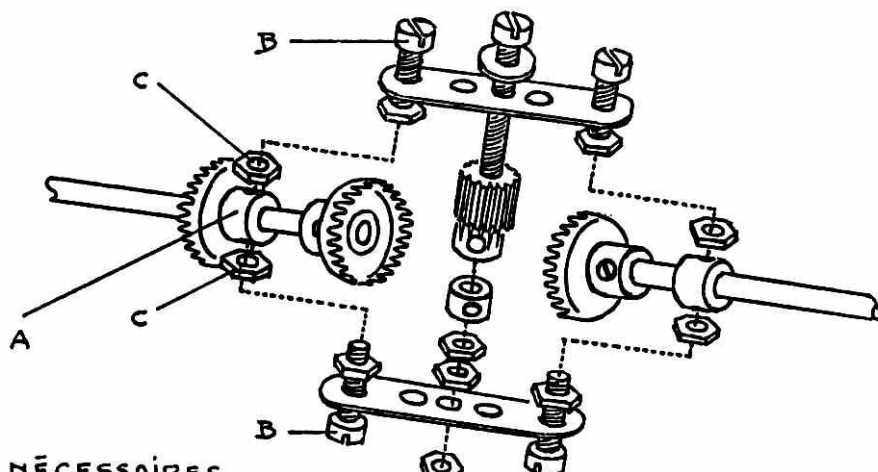
Rondelle	N° 38	12
Bague d'arrêt	N° 59	3
Vis sans tête courte	N° 69c.	2
Tige filetée 50 mm	N° 81	1
Boulon de 19 mm	N° 111	2
Boulon de 9,5 mm	N° 111c.	2
Boudin de roue	N° 137	2

DIFFÉRENTIELS



PIÈCES NÉCESSAIRES

Axe de 50 mm. ——— N°	16	-	2	Boulon de 5 mm. ——— N°	37b.	4
Axe de 50 mm. ——— N°	17	-	1	Rondelle ——— N°	38	10
Roue barillet ——— N°	24	-	1	Bande coudée 3 trous ——— N°	48	2
Pignon de 19 dents ——— N°	26	-	2	Bague d'arrêt ——— N°	59	2
Roue dentée de 57 dents — N°	27a.	-	1	Vis sans tête ——— N°	69a.	3
Roue de champ de 25 dents N°	29	-	2	Tige filetée de 50 mm. — N°	81	2
Erou ——— N°	37a.	-	16	Bande étroite 3 trous — N°	235g.	2



PIÈCES NÉCESSAIRES

Bande spéciale 5 trous ——— No	6	—	2	Rondelle de 10 mm ——— No	38	—	1
Axe de 60 mm ——— No	16a	—	2	Bague d'arrêt ——— No	59	—	1
Pignon de 15 dents ——— No	26c	—	1	Bagues d'arrêt avion ——— No	59a	—	1
Roue de champ de 25 dents — No	29	—	3	Boulon de 9,5 mm ——— No	111c	—	4
Erou hexagonal ——— No	37c	—	11	Boulon de 28 mm ——— No	111d	—	1

Différentiel de très faible encombrement construit avec des écrous hexagonaux — Le montage devra impérativement commencer par le vissage des boulons B dans la roue de champ A et leur blocage à l'aide des écrous C qui sont plus ou moins difficiles à percer en fonction de la position des trous taraudés du moyeu de la roue de champ de 25 dents — Ce différentiel est relativement fragile et ne peut être monté que sur des petits modèles.

LA BOUTIQUE DU C.A.M.

Commandes à adresser à Robert GOIRAND, Trésorier

Nous disposons d'un certain nombre d'articles marqués au nom du C.A.M. qui peuvent être obtenus aux conditions suivantes :

1° - INSIGNE DU CLUB

En bronze doré à l'or fin et émail (A nouveau disponible)

Prix : 110 F + 10 F (forfait port)

2° - PORTE-CLES C.A.M.

* Type bronze argent et peinture émail

Prix : 50 F + 10 F (forfait port)

* Type argent massif et émail (modèle avec chaîne forçat ou anneau à vis
Choix à préciser à la commande.

Prix : 180 F = 20 F (forfait port recommandé)

3° - AUTOCOLLANT DU C.A.M.

Dimensions 10 x 7,5 cm.

Prix : 10 F = 2,50 F (forfait port)

En outre, 4 nouveautés sont disponibles :

A - METRE RUBAN, pour mesurer tringles et bandes

Prix : 35 F + 10 F (port)

B - CENDRIER CARRE, peut servir pour rassembler les petites pièces.

Prix : 25 F + 10 F (port)

C - DECAPSULATEUR, type "capsule de bière" (pour boire après l'effort).

Prix : 15 F + 10 F (port)

D - STYLO A BILLE SURPRISE,

Prix : 20 F + 10 F (port)

Cependant, pour un achat groupé de plus de 3 pièces (sauf porte-clé en argent massif, qui demande un envoi spécial en recommandé) et l'autocollant, le forfait de port s'élève à 25 F.