

# CAM

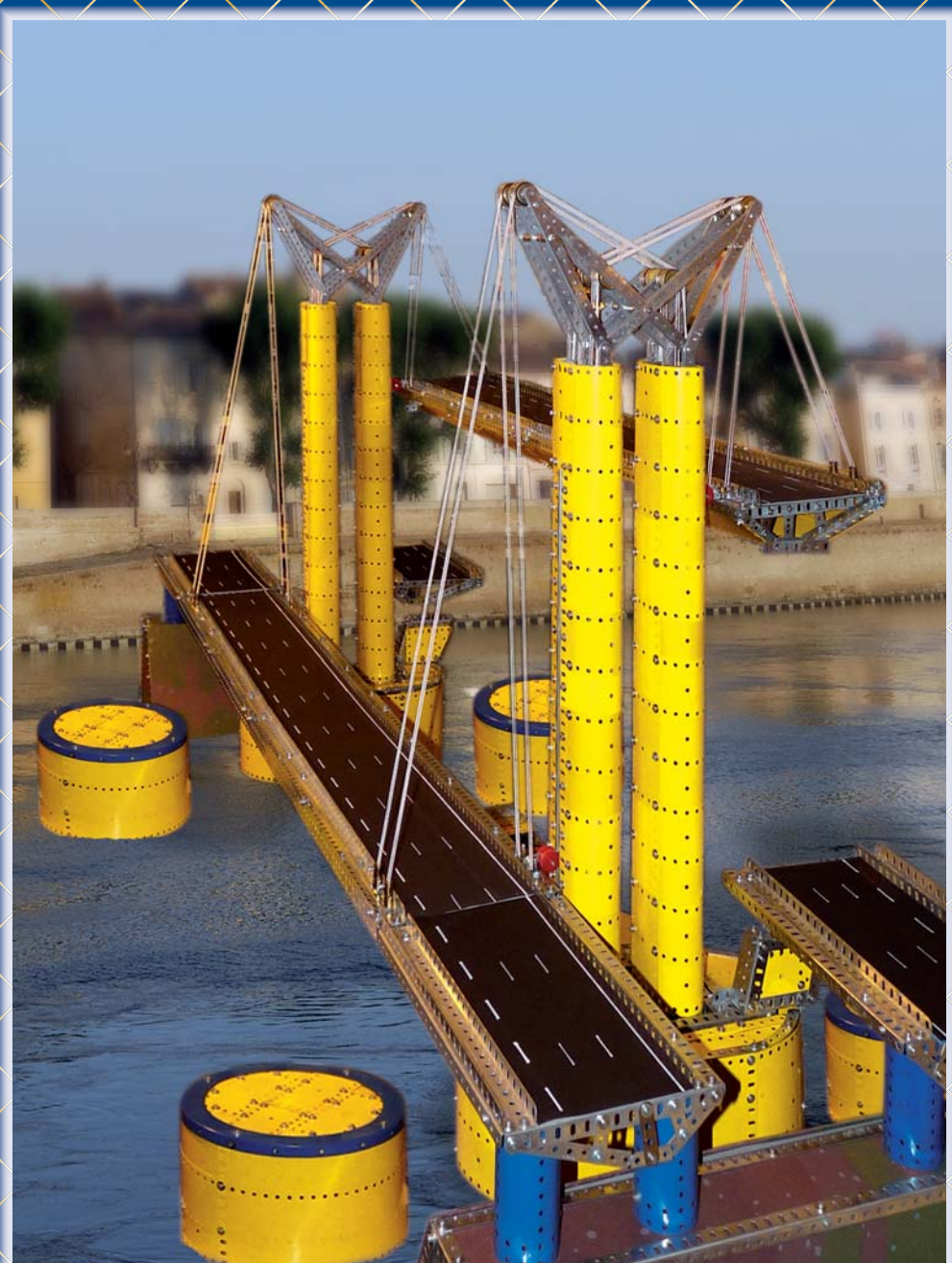
(FRANCE)

# N° 108

Octobre 2009  
Novembre  
Décembre 9



MAGAZINE



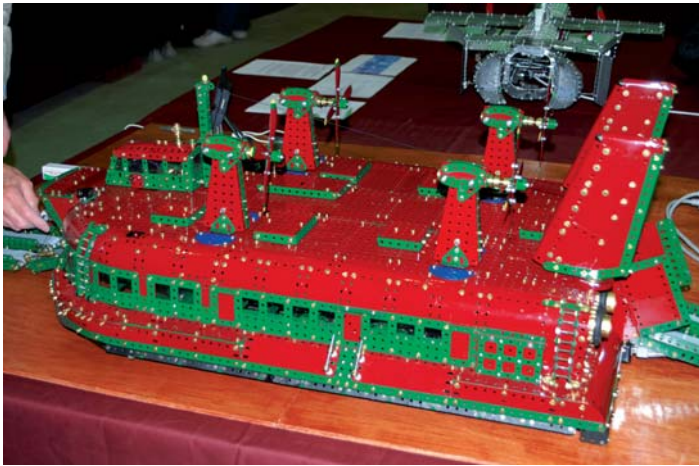
**Le pont Flaubert de Rouen par Claude Lerouge**  
*Photo de l'auteur*

# SKEGNESS 2009

## Compte rendu et photos de Guy Kind

Un climat quasiment méditerranéen, un nombre impressionnant d'exposants et de visiteurs, cette année encore l'exposition de Skegness n'a pas failli à sa réputation. Et les visiteurs venaient de loin: Afrique du Sud, Canada, Nouvelle-Zélande, Malte, sans compter les voisins allemands, suisses, belges, néerlandais et autres, dont 2 français, B. Garrigues et M. Bréal. En raison de la visite d'une équipe de télé avec un

animateur apparemment très connu en Angleterre (et qui eut le don de beaucoup exciter le public féminin), la proclamation des vainqueurs du concours eut lieu cette année-ci à 14 heures au lieu des 16 heures habituelles. En fin de compte, ce ne fut peut-être pas une très bonne idée, parce qu'un nombre (limité) d'exposants quittèrent la scène peu après la remise des prix. Celle-ci donna lieu aux résultats suivants:



- 1<sup>er</sup> prix : G. Bennet pour un Hovercraft tout en rouge & vert. Hélices orientables qui tournaient, le gouvernail fonctionnait, l'engin se levait grâce à des tiges filetées, les jupes retenant l'air se déployaient et un tapis roulant à chaque extrémité faisait l'un entrer et l'autre sortir véhicules et camions. Un modèle très bien fini qui méritait bien sa première place.
- 2<sup>ème</sup> prix : A. Wenbourne, pour la grande roue de Londres (dite "London Eye"). Voir 4<sup>ème</sup> de couverture. Très élégant, fini tout en tringles brillantes, ce modèle avait un entraînement par roues en caoutchouc fidèle au prototype.
- 3<sup>ème</sup> prix : M. Bréal, pour sa roue excavatrice sur chenilles. Très spectaculaire à voir, fonctionnant parfaitement et fini tout en pièces jaunes & zinc étincelantes: l'engin prenait du maïs avec la roue à godets pour le déposer sur un premier tapis roulant, le conduisant sur un second (extensible s.v.p ! ) et finalement sur un troisième tapis qui vidait le maïs dans son bac. Ce modèle juste terminé pour Skegness n'a pu donc être présenté à Aniche.

**Suite page 47**





Association régie par la Loi du 1<sup>er</sup> Juillet 1901 et le décret du 16 Août 1901

**Fondateur, Président d'honneur : Maurice Perraut** - 48 rue Paul Bovier Lapierre - F 69530 BRIGNAIS - Tél./Fax 04 78 05 57 08

<b>Président :</b>	<b>Claude Gobez</b> .....Tél. 01 39 47 05 13 23 rue de Montesson - F 95870 BEZONS Email : claude.gobez@orange.fr
<b>Vice Président :</b>	<b>Marcel Rebischung</b> - 18 rue Saint Wendelin - F 67500 HAGUENAU .....Tél. 03 88 73 30 25
<b>Secrétaire Administratif :</b>	<b>Jean-Max Estève - Responsable section Île-de-France</b> .....Tél. 01 60 84 14 82 - 06 87 60 33 59 4 avenue Edouard Branly - F 91220 BRÉTIGNY-SUR-ORGE Email : jmesteve91@orange.fr
<b>Rédacteur en chef :</b>	<b>Bernard Guittard - Coordinateur du comité de rédaction</b> .....Tél. 02 54 88 07 06 7 clos du Domaine de Boutay - F 41600 YVOY-LE-MARRON Email : bernard.guittard@sfr.fr
<b>Trésorier :</b>	<b>Jean-François Vincent - Relecture</b> .....Tél. 05 63 55 47 64 16 Chemin de Bel Air - F 81150 MARSSAC-SUR-TARN Email : jfvincent.cam@gmail.com
<b>Administrateurs :</b>	<b>Daniel Bernard - Responsable section HIRAS</b> .....Tél. 04 50 48 05 47 10 allée George Sand - F01200 BELLEGARDE-SUR-VALSERINNE Email : c.s.musinens@wanadoo.fr
	<b>Jean-François Nauroy - Revue de presse</b> .....Tél. 01 34 78 58 14 - 01 47 52 66 74 4 rue des Crosnières - F 78200 MANTES-LA-JOLIE Email : jean-francois.nauroy@wanadoo.fr
	<b>Bernard Garrigues - Relations avec la société Meccano</b> .....Tél. 06 07 70 13 56 134 route de Reims - F 02200 BILLY-SUR-AISNE Email : garriguestolerie@wanadoo.fr
	<b>Guy Pouchet</b> .....Tél. 01 39 56 12 42 5 rue des Lavandières - F 78530 BUC Email : pouchi@club-internet.fr
	<b>Albin Treil - Relecture</b> .....Tél. 01 30 71 44 04 3 allée des Chevreuils - F 78110 LE VESINET Email : albin.treil@aliceadsl.fr
	<b>Jean Tresson</b> .....Tél. 01 45 67 27 94 14 rue Duroc - F 75007 PARIS Email : jeandenise.tresson@free.fr
	<b>Jacques Vuye - Comité de rédaction</b> .....Tél. 05 65 35 04 46 La Tour - F 46330 TOUR DE FAURE Email : jvuye@aol.com
<b>Responsables de section :</b>	<b>Jeannot Buteux - Responsable de la section Champagne</b> .....Tél. 06 62 11 56 99 Résidence des Sapins 2 - 23 rue Thénard - appt 24 F 10800 ST JULIEN-LES-VILLAS Email : buteux-jeannot@forum.dk
	<b>Pierre Jaillet - Responsable de la section Bourgogne</b> .....Tél./Fax 03 85 75 46 56 N°200 - Les Marosses - BRANCHES - F 71500 LOUHANS
	<b>Marcel Pahin - Alsace, Franche-Comté</b> .....Tél. 03 81 34 42 84 / Fax 03 81 34 58 40 6 impasse Corot - F 25230 SELONCOURT Email : mpahin@wanadoo.fr
	<b>Jacques Proux - Responsable de la section PACA</b> .....Tél. 04 94 45 71 37 "Les Pétignons" - F 83520 ROQUEBRUNE-SUR-ARGENS Email : jacques.pierre.proux@wanadoo.fr
<b>Rédaction</b>	<b>Gérard Jousse</b> .....Tél. 02 31 93 30 10 21 avenue Croix Guérin - F 14000 CAEN Email : lavillerie@orange.fr

**Les publications du CAM :**

- Anciens numéros du présent Magazine, et dans la limite des stocks disponibles.  
- Nous mettons à jour périodiquement une liste de documents ; elle s'appelle "l'Odeur du papier"  
Pour toute cette littérature, une liste détaillée est disponible sur simple demande accompagnée d'une enveloppe réponse timbrée à 0,90 Euros), à adresser à : **Monsieur Jean-François Vincent**

16 Chemin de Bel Air  
F 81150 MARSSAC-SUR-TARN  
Email : jfvincent.cam@gmail.com

**Le Magazine du CAM**, organe de liaison du Club, est distribué à ses adhérents.

Sa parution est trimestrielle. Reproduction interdite des textes et des photos sans accord préalable.

Toute demande de renseignements doit être accompagnée d'un timbre pour la réponse.

Nous rappelons que le CAM ne peut en aucun cas fournir d'attestation pour l'administration fiscale.

**En accord avec l'auteur, nous pouvons être amenés à faire des modifications de texte, tout en conservant son sens explicatif.**

**Restez ou devenez membre du Club des Amis du Meccano**

Cotisation annuelle 2009 : 44 euros, (20 euros pour les moins de 18 ans, 53 euros pour les membres résidants hors CEE) à verser au trésorier : Jean-François Vincent - 16 Chemin de Bel Air - F 81150 MARSSAC-SUR-TARN  
Par chèque bancaire ou postal à l'ordre du CAM.

**Crédit photos, logos et dessins :**

Ph. Bovas - A. Charrier - P. Collette - S. Congretel - W. Dewulf - E. Esplugues - J.M. Estève - G. Gimel - C. Gobez - B. Guittard - G. Kind - C. Lerouge - G. Pouchet - J.P. Veyet - J. Vuye.

**Mise en page, impression et routage :**

AMD - 29 rue Chateaubriand - F 34070 Montpellier

**Date limite de tous les envois pour le prochain numéro : 10 novembre 2009\*.**

**Date de parution du N° 109 :**

Première quinzaine de janvier 2010.

**En encart :**

- Calendrier 2010
- Annuaire
- Appel cotisation 2010
- Plaque quadrillé bleu

**SOMMAIRE**

**EDITORIAL**

**Le mot du Président** 4

**CONSTRUCTIONS 1<sup>ERE</sup> PARTIE** 5

**Camion à vapeur Foden** 8

**Le pont Flaubert de Rouen** 10

**Dragline** 17

**Le quadrillé bleu** 18

**Handicap Freedom** 20

**COLLECTION ET HISTOIRE**

**Calculs de visserie et d'engrenage** 23

**CONSTRUCTIONS 2<sup>EME</sup> PARTIE**

**La grue TITAN de la Réunion 1881** 30

**La Mallet 020-020T numéro 101** 32

**Portique de distrib du combustible** 35

**Le mystérieux Nautilus** 36

**Le petit mineur** 38

**Un petit camion** 40

**LES EXPOSITIONS**

**Nogent sur Oise** 43

**La vie des autres Clubs Expo Barcelone** 45

**DIVERS**

**Revue de Presse** 46

**Annuaire - Petites Annonces**

\* Les dossiers doivent être accompagnés d'une mention certifiant que vous êtes le constructeur du modèle concerné, les textes en Word, et les photos en Jpeg 300 dpi.

Voilà, les vacances sont finies depuis quelques semaines ; chacun a repris, pour certains le chemin du travail et pour d'autres l'atelier... oui, mais du Meccano. Comme annoncé dans le précédent Magazine, c'est la ville du Puy-en-Velay qui va nous accueillir en 2010, et cela grâce à notre Ami Daniel Gisclon qui en sera le chef d'orchestre. De très nombreux contacts ont permis de faire avancer le projet et, à l'écriture de ce petit mot, je n'ai que de bonnes nouvelles à vous annoncer. Daniel me tient informé régulièrement de ses démarches.

Je me fais le porte-parole du Conseil d'Administration pour remercier Daniel d'avoir pris à pleines mains l'organisation de notre rendez-vous annuel.

Je rappelle le thème du concours "A" : "La machine agricole". Il me semble que c'est un vaste sujet de constructions pour des nouveaux modèles qui feront la joie de nos visiteurs, mais également des Amis ne pouvant se déplacer à notre exposition et qui attendent le Magazine pour apprécier les créations de leurs Collègues du CAM.

Aux divers appels téléphoniques reçus par les uns et les autres, notre Magazine 107 de 56 pages avec son reportage sur l'exposition d'Aniche a fait bien plaisir à nos Amis. Merci de nous avoir fait part de votre satisfaction.

Bonnes constructions.

Bien Amicalement à vous toutes et à vous tous.

Votre Président

CLAUDE GOBEZ CAM 0072 ■

### UNE PETITE MISE AU POINT...

Je vous rappelle que toute demande exceptionnelle de documents du CAM, y compris donc le magazine, doit m'être adressée personnellement.

Toutes les autres demandes de produits doivent être accompagnées du chèque correspondant à l'ordre du CAM et adressées à notre trésorier Jean-François Vincent.

CLAUDE GOBEZ CAM 0072 ■

### LA DISPARITION D'UN GRAND DU MECCANO

**Alan Partridge** est décédé le 8 avril dernier à l'âge de 84 ans. D'abord passionné d'astronomie et mathématique, il s'est ensuite orienté vers la médecine. Il a exercé successivement les fonctions de médecin, chirurgien puis radiologue au Nigeria, en Inde et évidemment en Grande Bretagne.

Initié au Meccano dès son enfance, il a accumulé au cours des années l'équivalent de 20 boîtes 10, ce qui lui permettait de ne jamais être à court de pièces.

Constructeur créatif, il s'est intéressé aux mécanismes en général, aux horloges et planétaires mais il a aussi construit des ponts, des télescopes. On retiendra surtout de lui son fameux "Ping Pong roller" qui a inspiré Paul Freydier dont le Meccaboule (ci-contre) connaît un succès constant dans nombre de nos expositions.

Sa contribution à la littérature Meccano est également abondante dans les revues anglaises : NMMG, IM et Constructor Quarterly. Son petit livret "The Techniques of Meccano", malheureusement non traduit en Français, tient une place importante dans la bibliothèque du constructeur.

JEAN-FRANCOIS NAUROY CAM 1332 ■

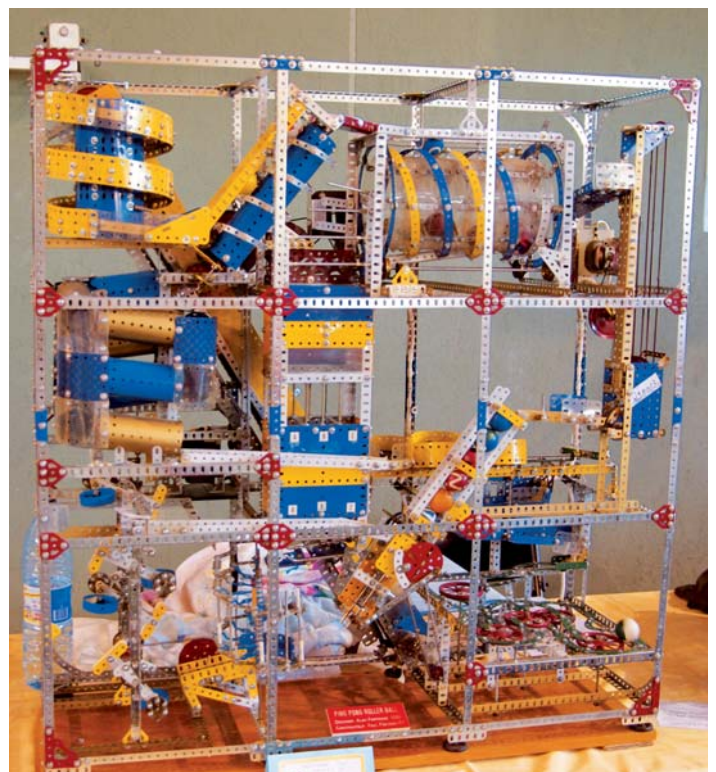
### NOTICE N° 33 "MECCANO X"



Notice n° 33 "Meccano X" : le contenu de ce nouveau document reprend des modèles à construire ou à reconstruire parus dans divers manuels et Meccano Magazines français. Quelques modèles jamais publiés. La liste des pièces de la série "X". Une description ( inédite ) d'éléments standards de construction.

Le "X" c'est aussi du Meccano ! Alors, n'hésitez pas et faites le plein de bons moments : une notice de 31 pages couleurs et 3 pages noir et blanc, format 21 x 29,7 au prix de 34 € franco (pour la France).

CLAUDE GOBEZ CAM 0072 ■

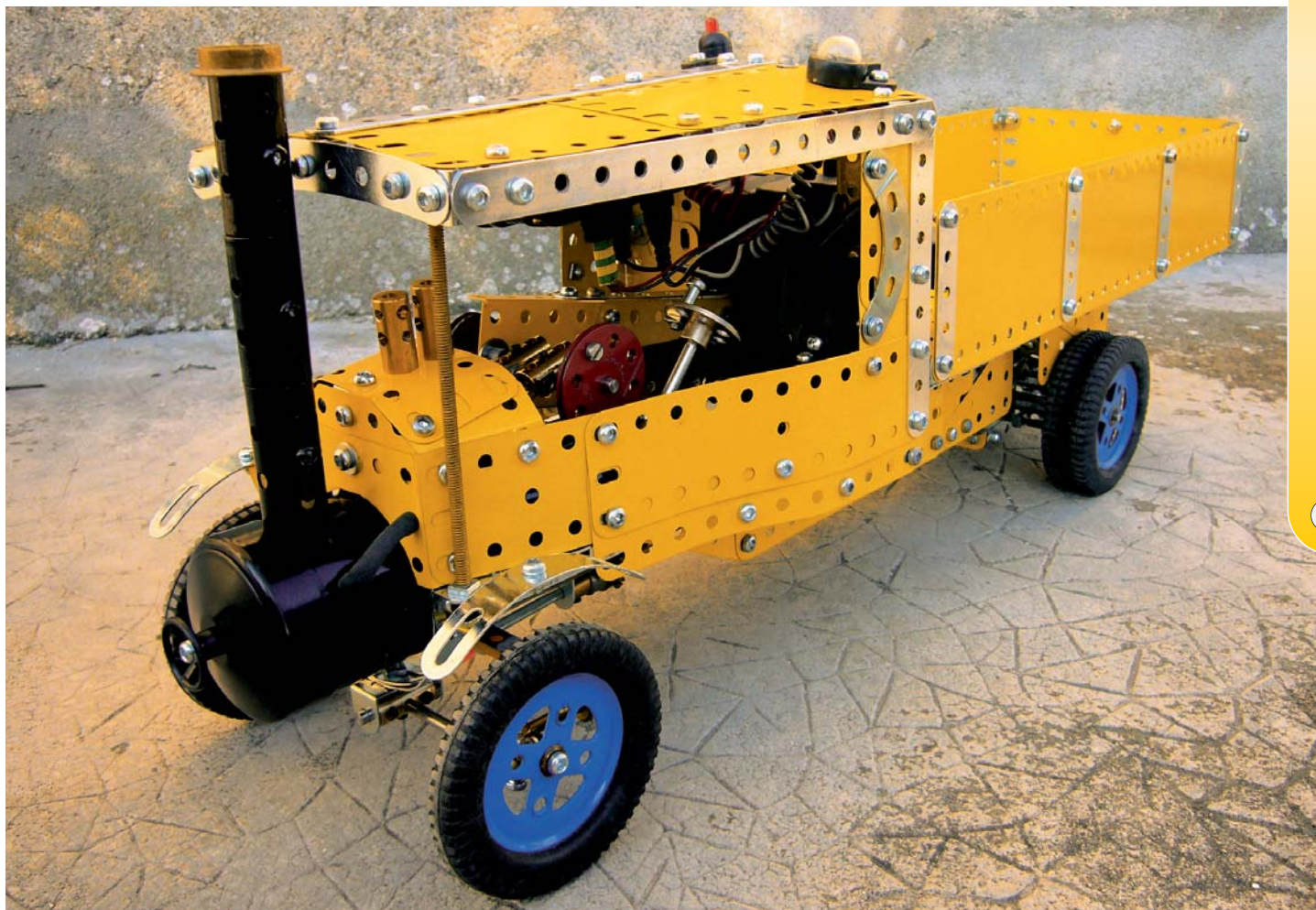


# CAMION FODEN TYPE C 1920

## AVEC MOTEUR À VAPEUR MONTÉ AU DESSUS DE LA CHAUDIÈRE

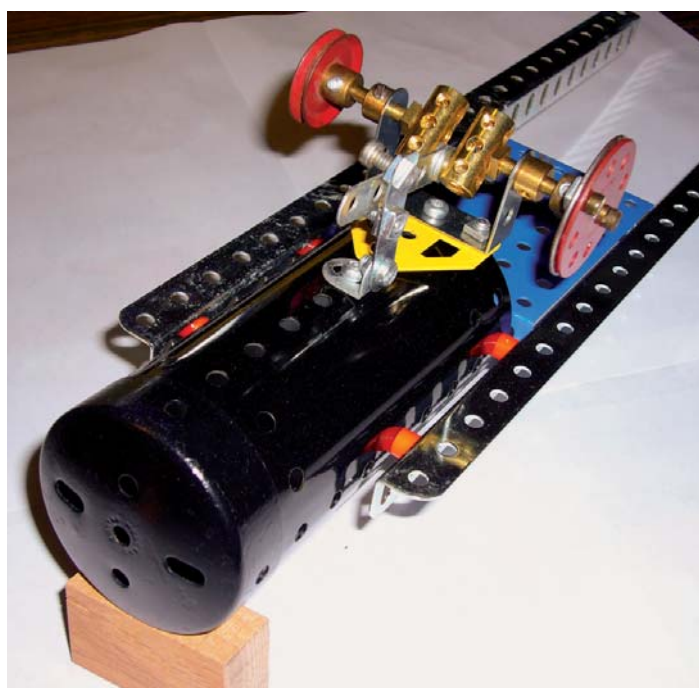
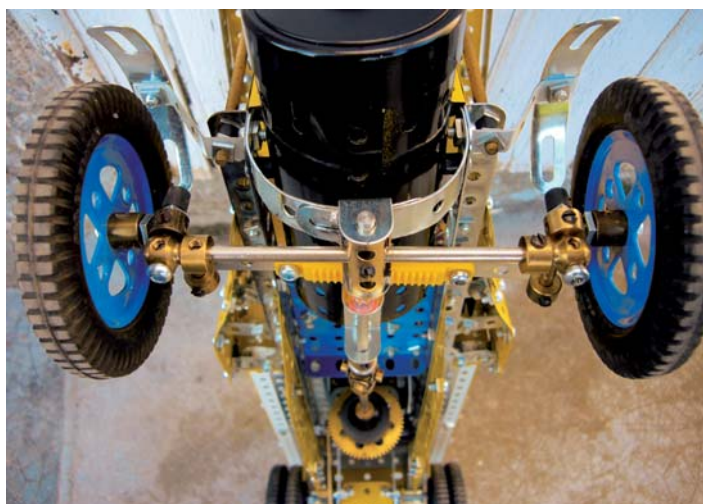
Par Albert CHARRIER

Un modèle Meccano avec commande infrarouge



### 1°) LE CHÂSSIS, LA CHAUDIÈRE ET LE MOTEUR À VAPEUR

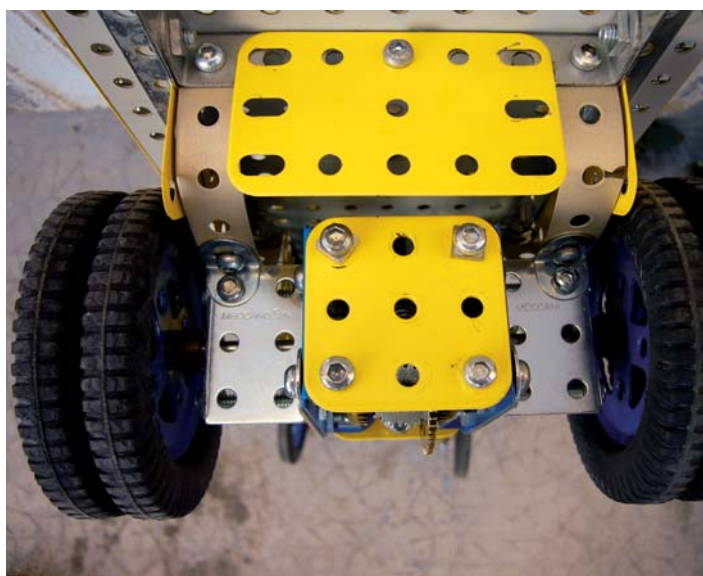
Commencer par monter sur la chaudière le moteur à vapeur. Puis assembler la chaudière au châssis par 4 boulons de 12 mm en intercalant une petite entretoise entre le châssis et la chaudière. Monter le berceau de l'essieu avec 2 bandes cintrées n° 215.



Prolonger le châssis avec 2 cornières de 25 trous fixées à la partie avant par 2 cornières de 11 trous.

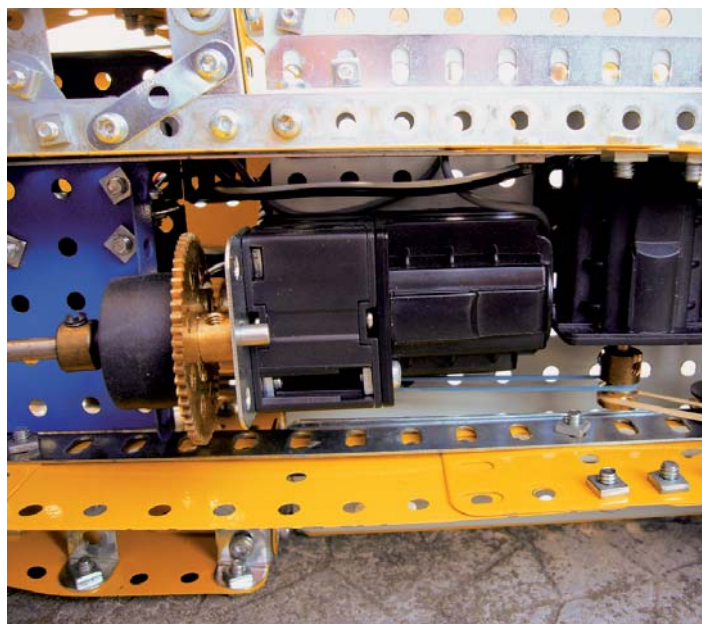


Installer les 2 bandes flexibles qui serviront de ressort de suspension pour le pont.



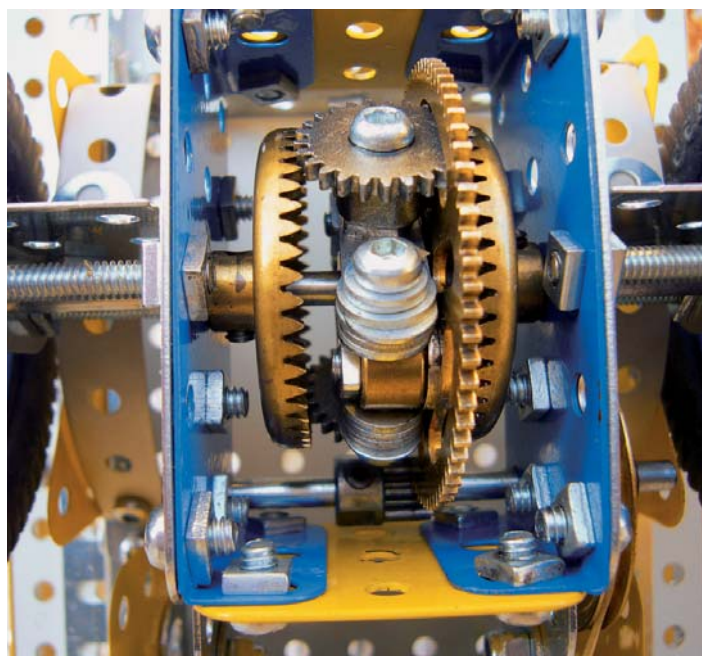
## 2°) ESSIEU AVANT ET DIRECTION À COMMANDE À INFRAROUGE

Sur une tringle de 9 cm, monter au centre un accouplement n° 63 et à chaque extrémité un support de rampe n° 136a traversé par une vis de 23 mm. Une bague à 4 trous filetés n° 140y servira de support de fusée et recevra le bras de la barre d'accouplement (pas d'épure de Jeantaud). Cette barre est une bande étroite de 9 trous sur laquelle on fixera une crémaillère plastique. Un pignon 12 dents plastique engrènera sur cette dernière. L'axe de commande passera par une bande coudée de 3 trous fixée à l'arrière de la chaudière. Le moteur réducteur avec à sa sortie un pignon de 19 dents entrainera une roue dentée de 57 dents libre sur l'axe. Sur la face avant de la roue dentée un petit pneu de 25 mm en appui traversé par l'axe de commande de la direction assurera la fin de course par patinage sur la roue de 57 dents.

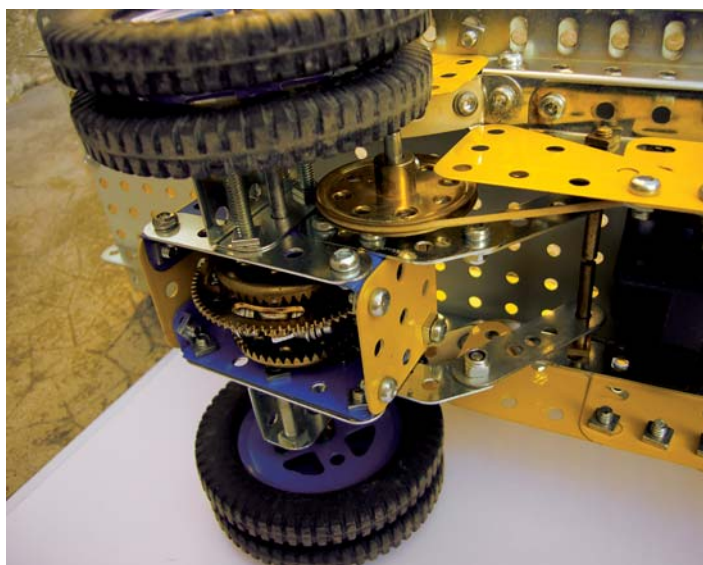


## 3°) LE PONT ARRIÈRE ET LE DIFFÉRENTIEL

Le bâti est constitué de 2 plaques à rebords n° 51.



A chaque extrémité boulonner une plaque 3 x 3 trous n° 74. Au centre, perpendiculairement de chaque côté du bâti, fixer une plaque à rebords 24 x 37 mm à l'aide de vis de 28 mm. Au centre de la partie avant de chaque côté un gousset à 135 ° n° 133c est monté sur 2 trous.



A l'extrémité de ces goussets, ajouter une bande de 4 trous sur chaque plaque à rebords 24 x 37, au même écartement que le châssis. Boulonner une équerre n° 12 pour l'assemblage sur les lames flexibles.

### Construction du différentiel

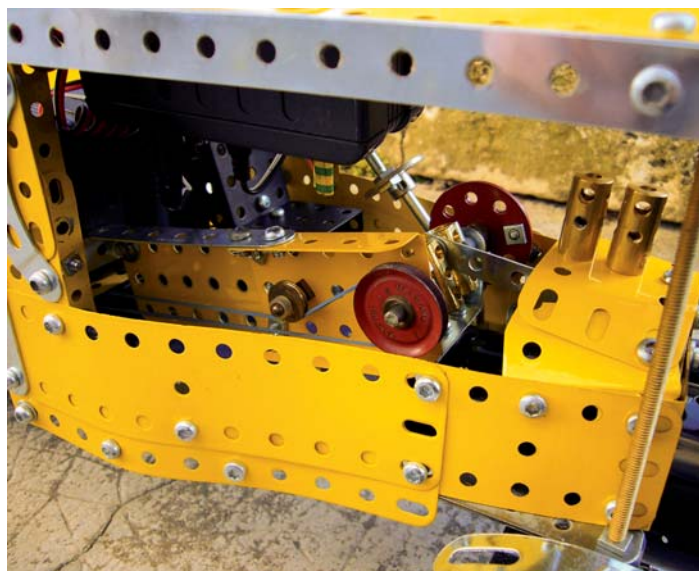


Utiliser une roue de 75 dents Märklin comme grande couronne.

Pour monter les 2 satellites sur la grande couronne, prendre 1 bande de 3 trous étroite, fixer au trou du centre un pignon de 25 dents n° 25c denture étroite à l'aide d'un boulon pivot de 15 mm. Faire de même pour le deuxième pignon.

A l'aide de boulons de 9 mm, fixer les 2 bandes à l'opposé sur 2 bagues d'arrêt n° 59, en intercalant plusieurs rondelles. Monter l'ensemble à l'aide de 2 vis de 9 mm sur la couronne, régler finement la position des satellites qui doivent tourner librement. Vérifier le bon fonctionnement du différentiel après montage dans le bâti des planétaires.

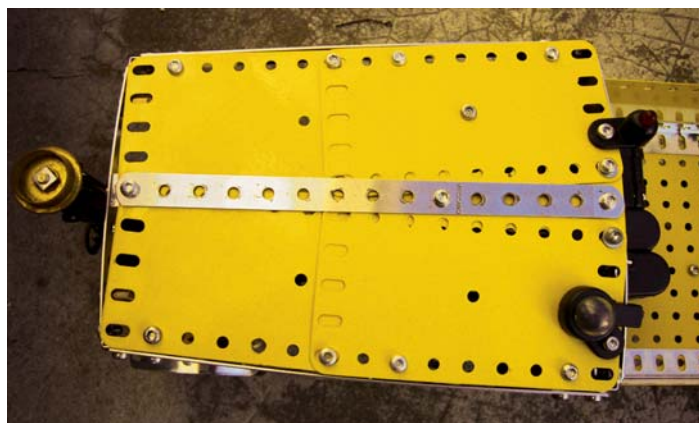
La grande couronne est entraînée par un pignon de 11 dents n° 26n. Une poulie de 38 mm n° 21 solidaire de l'axe est entraînée par courroie sur un moteur 6v meccano branché sur le boîtier de commande infrarouge.



## 4°) LA CARROSSERIE ET LA CAISSE DE CHARGEMENT

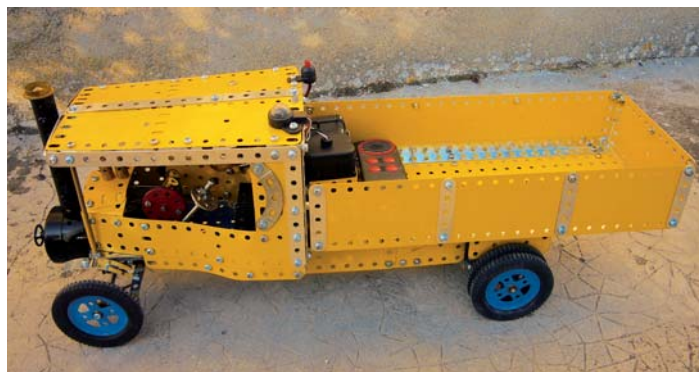
### La cabine

Commencer par la partie avant, qui se compose de 2 plaques flexibles 3 x 5 n° 188 qu'il faudra découper et ajuster sur la chaudière. Ensuite construire les côtés et l'arrière, les aménagements intérieurs et finir par le toit.



### La caisse

Chaque constructeur peut envisager de monter une caisse différente ou identique au modèle. Monter le plateau. Si on ne dispose pas de la plaque 25 x 11 trous, utiliser 5 n° 70 de 5 x 11 trous. Mettre en place les 2 moteurs et les 2 courroies du pont et du moteur à vapeur. Visser de chaque côté du plateau une cornière de 25 trous sur laquelle on montera les rielles 5 x 25 trous.



Les points de la construction qui n'ont pas été abordés ne présentent pas de difficulté.

# LE PONT GUSTAVE FLAUBERT À ROUEN

Par Claude Lerouge



bles. Chacune repose en bas sur deux piles. Chaque travée mesure 120 m de long. L'ouvrage fait 86 m de haut.

Une travée est reliée à deux séries de 16 câbles renvoyés par les poulies dans le pylône opposé, (fig. 1). Les câbles sont fixés à des contrepoids couissant dans le pylône. Un de ceux-ci est relié au treuil de levage situé dans le socle.

Quatre protections contre les chocs éventuels de bateaux appelés "gabions" ont été rajoutées de chaque côté des socles.

Le modèle reproduit ici est réalisé à l'échelle 1/100e. Chaque pylône est un assemblage vertical de 2 fois 13 plaques flexibles de 11 x 5 trous formées en demi-cercles sur un cadre de cornières verticales de 5 trous sur 4. L'extérieur de ces pylônes comporte une glissière, guidant les travées, bordée par deux cornières de 37 trous.

Construit dans une boucle de la Seine à la sortie de Rouen, le pont Gustave Flaubert inauguré en Septembre 2008 est le plus grand pont levant double d'Europe. Les deux travées de circulation s'élèvent à 55 m au dessus du niveau moyen de la Seine pour laisser passer les bateaux de grande hauteur. Deux "papillons" métalliques fixés au sommet des pylônes portent chacun 32 poulies destinées au levage des deux travées à l'aide de câ-

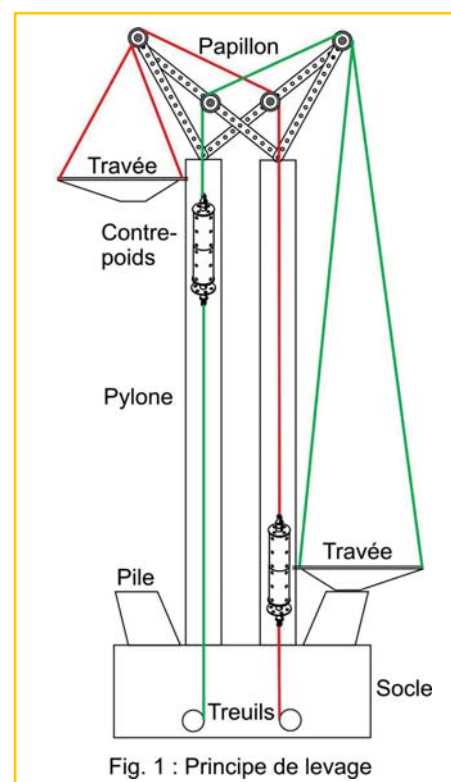
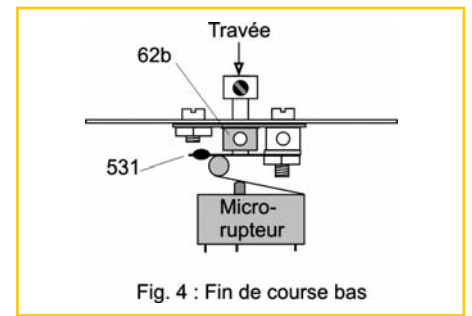
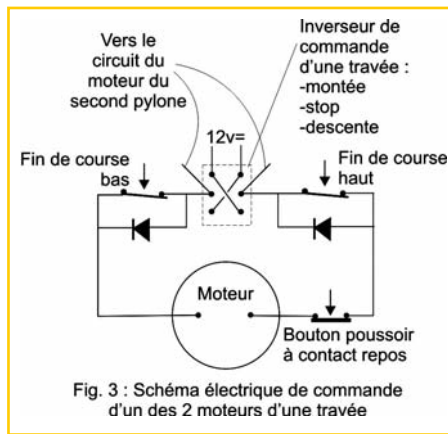
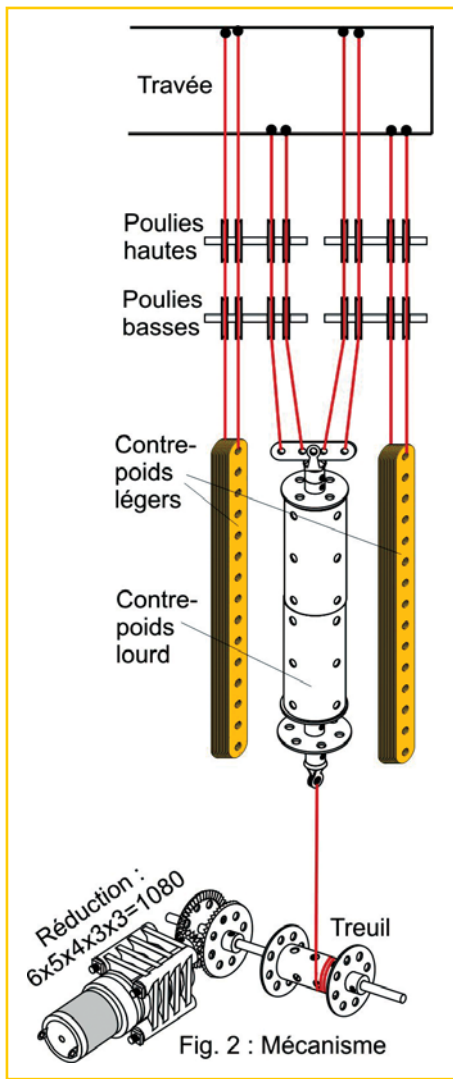


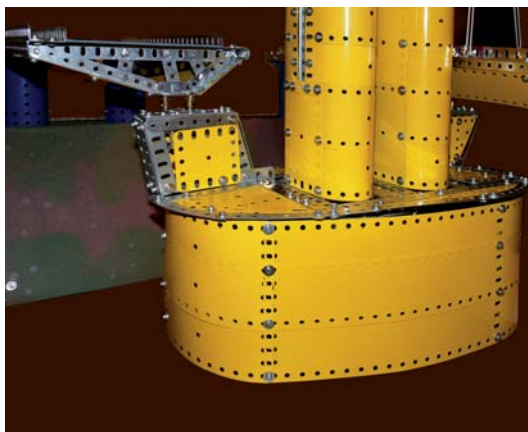
Fig. 1 : Principe de levage



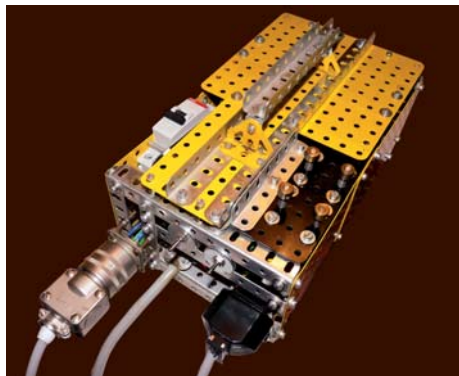


Chaque travée d'une longueur de 2 cornières de 49 trous est construite sur une section trapézoïdale de 15 x 9 x 3 x 5 trous. Les pylônes sont fixés à deux bases de 19 par 11 trous et 16 trous de hauteur. Le socle est ensuite fermé par une "ceinture" ellipsoïdale en plaques flexibles et facilement amovible. Un "papillon" est constitué d'un assemblage de trois parties identiques séparées par un n° 63 et un n° 63d qui sont constituées chacune de 6 bandes de 19 et 15 trous. Des poulies n° 22a au nombre de 32, y sont installées. La fig. 2 détaille le mécanisme. Deux contrepoids constitués d'un assemblage de bandes de 15 trous coulissent de chaque côté du pylône, tandis qu'un contrepoids formé de 2 cylindres n° 216 remplis de plomb coulisse en son centre. Celui-ci est relié au treuil par un câble. Le treuil fait un tour en 15 secondes, ce qui remonte la travée en une minute et demie. Un moteur M.M.

avec tous ses réducteurs l'entraîne à travers un couple d'angle 30a-30c. Cela donne en tout une démultiplication de  $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 3 = 1080$ . Cela m'a permis de résoudre un problème. L'erreur de synchronisation de vitesse entre les moteurs est divisée par 1080. Sur le trajet de 42 cm demandé dans le modèle, la différence de vitesse est presque négligeable. Cependant pour pallier une éventuelle différence de niveau entre les 2 extrémités d'une travée, il a été décidé d'intégrer dans le circuit électrique de chaque moteur un petit bouton poussoir à contact repos. En fonctionnement on peut ainsi couper un moteur en appuyant momentanément sur le bouton correspondant au moteur trop pressé et rétablir l'horizontalité de la travée ! Ceci a permis de se passer de l'achat de moteurs synchrones du commerce, genre Crouzet, qui coûtent un certain prix. Le circuit électrique (fig. 3), de chaque moteur comporte 2 fins de course (des micro rupteurs du commerce ont été utilisés par paresse, qui auraient pu facilement être construits en pièces Elec). Les fins de course bas sont dissimulés dans chaque pile (fig. 4) tandis que les fins de course hauts fixés sur le socle sont actionnés par la roue barillet située en bas du contrepoids. Deux inverseurs à 3 positions permettent de commander chaque travée indépendamment l'une de l'autre. L'alimentation 12 volts continu porte les deux inverseurs et les 4 boutons poussoirs de correction éventuelle (construits en Meccano, cette fois, et inaperçus du spectateur !)

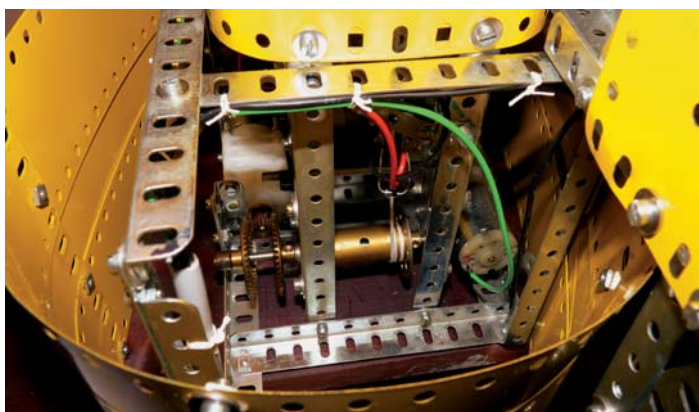


Un socle, ses piles, le départ d'un des viaducs d'accès.

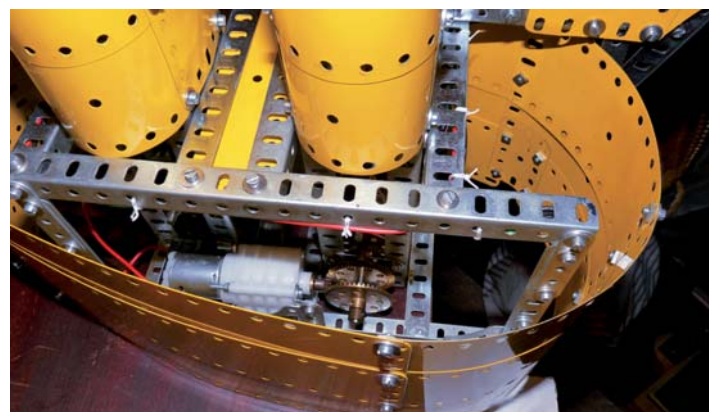


L'alimentation qui sert aussi de télécommande. Ses 2 inverseurs et ses 4 poussoirs.

CLAUDE LEROUGE CAM 0019 ■



Un socle avec un de ses deux treuils.



# LA DRAGLINE R&R W1400S

Par Jean-Pierre Veyet

## UN PEU D'HISTOIRE...

La première dragline a été mise au point par John Page de la Sté Page et Schnable à Chicago. Le concept se répandit à travers les Etats-Unis et très vite, les draglines entrèrent dans la quasi-totalité des chantiers de terrassement. En 1913 Oscar J Martinson, de la Sté Monhigan Machine Corporation, breveta la première dragline se déplaçant sur d'énormes pieds de métal semblables à des pontons. Les draglines opèrent en surface, installées au-dessus de la zone à creuser. En général, elles creusent des tranchées parallèles pour mettre à jour le minerai et déversent les déblais latéralement. Une fois le sol dégagé, le charbon ou les déblais de minerai sont emportés. Lorsqu'une tranchée est achevée, la dragline creuse une nouvelle tranchée parallèle à la dernière, et décharge son fardeau dans ce fossé alors vide de tout minerai. La capacité du godet se situe généralement entre 7 et 115 m<sup>3</sup>. Le plus gros godet jamais fabriqué avait une capacité de 168 m<sup>3</sup>.

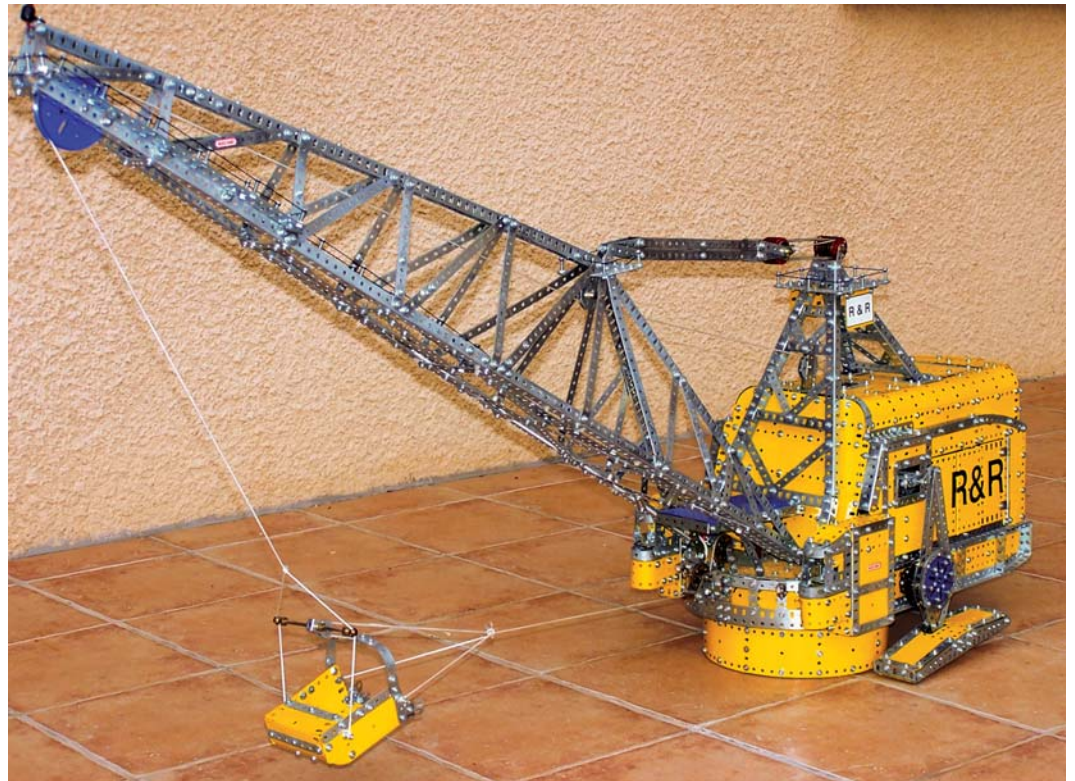


Photo 1

## QUELQUES CARACTÉRISTIQUES :

Avec une longueur de flèche de 86 mètres et un godet d'une capacité de 14 m<sup>3</sup> ou 27 tonnes, lors de sa construction en 1947 la R & R W 1 400 est la plus grosse "dragline" du monde; le poids total de la machine atteint 1 650 tonnes et le diamètre de son socle est de 14.63 mètres.

Un article de 22 pages était paru dans le magazine "The ENGINEER" du 9 novembre 1951, comprenant de nombreuses photos et explications sur le fonctionnement et les caractéristiques de cette machine.

## LE MODÈLE MECCANO : (photo 1)

Reproduction à l'échelle 1/70ème de la dragline marcheuse Ransomes et Rapier W1400s dont le modèle original a été fabriqué en Angleterre par la Sté Ransomes et Rapier Ltd en 1947 pour être utilisé dans une mine de fer à **Rutland** qui est un comté d'Angleterre.

L'histoire de la construction de ce modèle a débuté lors d'une de mes premières expositions, organisée par Jeannot Buteux à la halle au blé de la ville de Bourges, où j'exposais une dragline issue de la notice spéciale boîte 9 et fortement modifiée sauce Veyet. M. et Mme Blais exposaient de leur côté la fameuse dragline construite avec les plans MWModel. Son modèle ne fonctionnant pas très bien, je lui demandais s'il pouvait me prêter la notice pour essayer d'en tirer meilleur parti.

Ce modèle a donc été construit avec les plans du revendeur MWModel, hormis les parties mécaniques et électriques qui sont de ma composition. Il reprend les 5 fonctions du modèle original : montée ou descente du godet, de la flèche, enroulement ou déroulement du treuil de dragage, rotation de la machine et déplacement en marche arrière. Toutes les fonctions sont possibles simultanément et dans le sens désiré. Un seul moteur électrique entraîne 9 embrayages, et 5 micromoteurs (moteurs Meccano noir réf 700) sont utilisés pour la commande de ceux-ci.

Nota : la particularité d'une dragline marcheuse est due à son mode de déplacement. En effet, la machine ne repose pas sur des roues ou sur des trains de chenilles mais sur un très grand plateau circulaire qui lui sert de support. Pour son déplacement, la machine utilise deux grands patins montés de chaque côté de la plate-forme, qui soulèvent l'arrière de la machine et la font glisser sur le sol. Un pas représente 1 mètre de déplacement. Toutes les draglines marcheuses ont fonctionné avec ce principe jusqu'à aujourd'hui, hormis la Bucyrus 4250 W "Big Muskie" qui utilisait deux doubles patins sur lesquels étaient montés 4 vérins hydrauliques qui soulevaient tout l'ensemble de la machine dont la masse était de 13 154 tonnes métriques. Pour obtenir un certain réalisme, le fonctionnement d'une dragline oblige à avoir 2, voire 3 mouvements qui travaillent simultanément. Or avec les plans MW ceci est très difficile étant donné qu'il faut déjà deux mains pour un seul mouvement.

La première chose à faire, si on veut utiliser un seul moteur pour tous les mouvements, est un freinage automatique des treuils de levage.

Deuxièmement il faut réaliser des mouvements réversibles sans qu'il soit nécessaire d'inverser le sens de rotation du moteur. Troisièmement il est préférable de pouvoir réaliser les mouvements à distance.

Une autre possibilité est d'utiliser un moteur pour chaque mouvement avec des interrupteurs de commande mais cela aurait été beaucoup trop facile.

### Fonctionnement du modèle :

Un moteur de récupération (visseuse portative 12V) entraîne avec une réduction par courroie quatre ensembles de deux embrayages qui tournent en opposition et un autre simple pour le déplacement de la machine. Chaque embrayage est constitué d'une poulie de 38 mm et d'une poulie de 22 mm avec son pneu. La vitesse de rotation au niveau des embrayages est de l'ordre de 500 tr/min. Vitesse moteur 10 000 tr/min, première réduction poulie 12 mm avec poulie de 75 mm, deuxième étage poulie de 12 mm avec poulie de 38 mm (photo 2). Nota : très important dans ce type de montage. Utiliser toujours des paliers avec des bagues en laiton et bien lubrifier ceux-ci. Sur la photo 3 on aperçoit les doubles embrayages ; ceux-ci sont montés deux par deux avec un seul arbre d'entraînement.

L'arbre d'entraînement comprend une poulie de 75 mm, un pignon de 19 dts et un pignon de 38 dts. Le pignon de 38 dts entraîne un autre 38 dts qui est accouplé à la poulie de 38 mm. Le pignon de 19 dts entraîne un 19 dts qui entraîne un autre 19 dts qui est accouplé à l'autre poulie de 38 mm. Nous obtenons un embrayage sens horaire et un sens anti-horaire ; seuls les deux pneus sont montés serrés sur l'arbre. Pour aller dans un sens, il suffit de pousser l'axe et de le tirer pour l'autre. Il reste à réaliser trois autres doubles embrayages identiques. Il est bien évident qu'il faut laisser un certain jeu entre les pneus et les poulies pour ne pas faire forcer le moteur. Pour entraîner ensuite un mouvement, il est nécessaire d'utiliser des pignons de 13 voire 19 mm de large, soit en 15, 19 ou 25 dents suivant la réduction dont on aura besoin. Par exemple la réduction pour les deux treuils, levage et traction utilisés pour le godet est composée de  $19/57 + 25/50$  et roues de chaîne  $14/36$  dts. On constatera qu'il est très facile de changer un des rapports pour aller plus ou moins vite.

Pour le freinage automatique j'utilise un autre embrayage similaire comprimé en permanence par un ressort 120 b où le plateau est bloqué en rotation (photo 4) ; celui-ci est monté juste après la première réduction où l'effort demandé pour empêcher l'arbre de tourner est très faible. Le freinage est permanent et ne gêne pratiquement pas le fonctionnement. Pour compliquer le système et pour un fonctionnement plus sain, il est possible de supprimer le frein en montée voire même en descente avec la même commande. Principe que j'avais réalisé sur mon premier camion grue exposé à Rives-sur-Fûre en 1995.

Dans le cas où le freinage est commandé avec la même manette, il est impératif de bien synchroniser les deux mouvements pour éviter le déroulement du treuil avant que celui-ci ne soit embrayé. La principale caractéristique de mon modèle est sa télécommande ; celle-ci fonctionne à l'aide de 5 moteurs Meccano qui vont actionner les embrayages. Pour chaque axe il faut 4 relais électriques et 4 fins de course. (photo 4)

**Fonctionnement d'un double embrayage** - exemple : celui du levage.

On pousse l'interrupteur (montée) (photo 14) ; le moteur Meccano tourne, il actionne avec une grande réduction (poulie de 12mm sortie moteur sur poulie de 60 mm puis vis sans fin sur 57 dts soit  $285/1$ ) un bras de levier qui com-

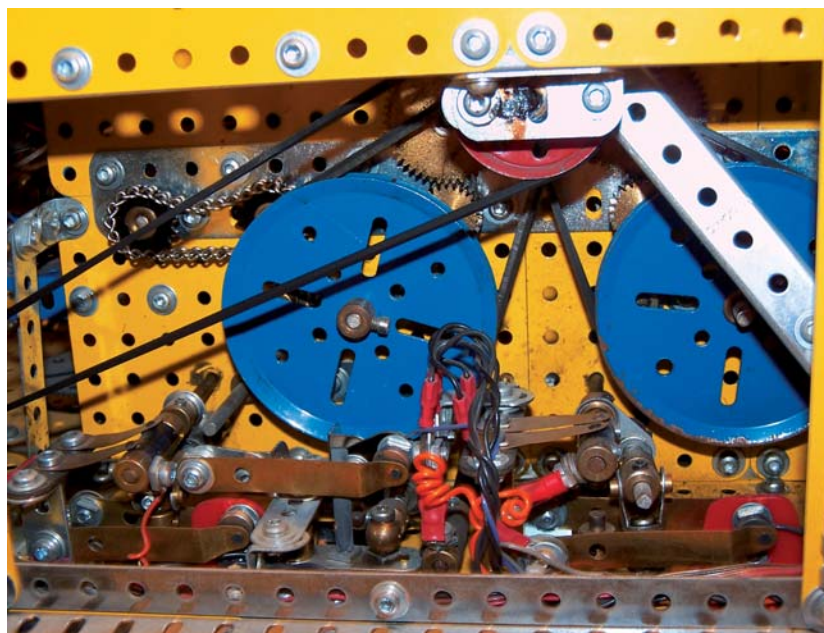


Photo 2

mande un double embrayage. Arrêt de celui-ci par un des deux fins de course. Les fins de course doivent être réglés pour qu'ils arrêtent le moteur au moment où l'embrayage est bien en prise ; un ressort réf 120b est utilisé en fin de course pour assurer correctement l'entraînement et pour éviter un arrêt brusque. Il faut également que le mouvement du moteur Meccano soit non réversible à l'arrêt (utilisation de vis sans fin). Le treuil de levage tourne. Pour arrêter le mouvement on relâche l'interrupteur de commande et à ce moment il faut que le moteur redémarre et s'arrête lorsque les embrayages sont en position neutre (les deux embrayages décollés). Arrêt du moteur par un des deux autres fins de course. Les deux fins de course "point mort" sont nécessaires à cause de l'inertie due à la vitesse du mouvement de commande qui est de l'ordre de 1 seconde. Les fins de course utilisés (photo 2) sont tous réalisés en Meccano Elec, les relais sont des 4 R / T 12 V, ce qui veut dire quatre contacts collés au repos (relais non alimentés) et quatre contacts collés au travail (relais sous tension) et des 2 R / T "photo de dessous". Il faut donc un total de 18 relais pour faire fonctionner la machine, 16 pour les mouvements réversibles + 2 pour la marche arrière (photo 11-11bis). Cette machine a été exposée à de nombreuses expositions et a fonctionné pendant plus d'une centaine d'heures sans gros problèmes, hormis une usure très rapide des moteurs Meccano.

Pour les personnes qui voudraient réaliser une telle mécanique, je peux les aider à réaliser un plan électrique.

### Partie mécanique de la machine à modifier :

- Le plateau tournant (photo 8) qui supporte la machine utilise une couronne à billes réalisée avec deux plateaux réf. 146 Ø 150 mm et deux bandes circulaires réf. 145 Ø 180 mm espacées par des bagues d'arrêt. 50 billes Ø 9.5 assurent la liaison des deux sous-ensembles. Une couronne dentée Ø 180 mm (pièce BMP) assure la rotation. Le montage tel qu'il est décrit dans la notice de montage utilise un roulement très classique que l'on retrouve dans de nombreux modèles Meccano. La partie tournante n'est pas la plus mauvaise, mais on est obligé de maintenir serré le plateau tournant avec le châssis à l'aide de l'arbre d'entraînement pour ne pas qu'il se détache, celui-ci étant très limite pour assurer la rotation de la structure. Je dirai donc que le montage est certes fonctionnel, mais il ne peut pas être durable dans le temps, par contre le montage réalisé avec les plateaux et les bandes circulaire, bien que anti-mécanique le roulement tra-

vaillant de façon axiale, est d'une très grande fiabilité, l'entraînement étant réalisé sur la périphérie de la pièce grâce à la couronne dentée, donc avec un couple très faible.

- **Les roulements des deux jambes** (photos 5-6-7) utilisés pour le déplacement ont également été modifiés. Ils sont constitués, pour la cage extérieure, de quatre anneaux réalisés avec des bandes incurvées épaulées réf. 90A, assemblées par des vis 19 mm et espacées par huit bagues d'arrêt n° 59. Le tout doit être monté bloqué pour former un cercle parfait, les supports pour le patin et le bras de réaction sur la partie supérieur doivent être assemblés en même temps. Les bandes incurvées n° 90a sont montées toutes décalées les unes par rapport aux autres pour plus de résistance et assurer une meilleure qualité de roulement pour les bagues d'arrêts. La partie centrale qui supporte les bagues d'arrêt a été réalisée en pièces BMP, réf : plaques circulaires Ø 63-12 trous réf. 146 E à la place des plateaux réf 109 Meccano pour la simple raison que celle-ci comprend 6 trous en périphérie contre quatre pour la 109, de plus les pièces BMP sont plus épaisses et donc plus rigides pour ce travail. Le montage devrait être également réalisable avec des plateaux réf 109 et huit rouleaux, pour cela il sera nécessaire de caler les axes qui seront montés dans les trous oblongs. Les six rouleaux sont réalisés à l'aide de 12 bagues d'arrêt réf. 59 montées deux par deux sur des boulons pivot entre les deux plaques circulaires. Celles-ci sont assemblées

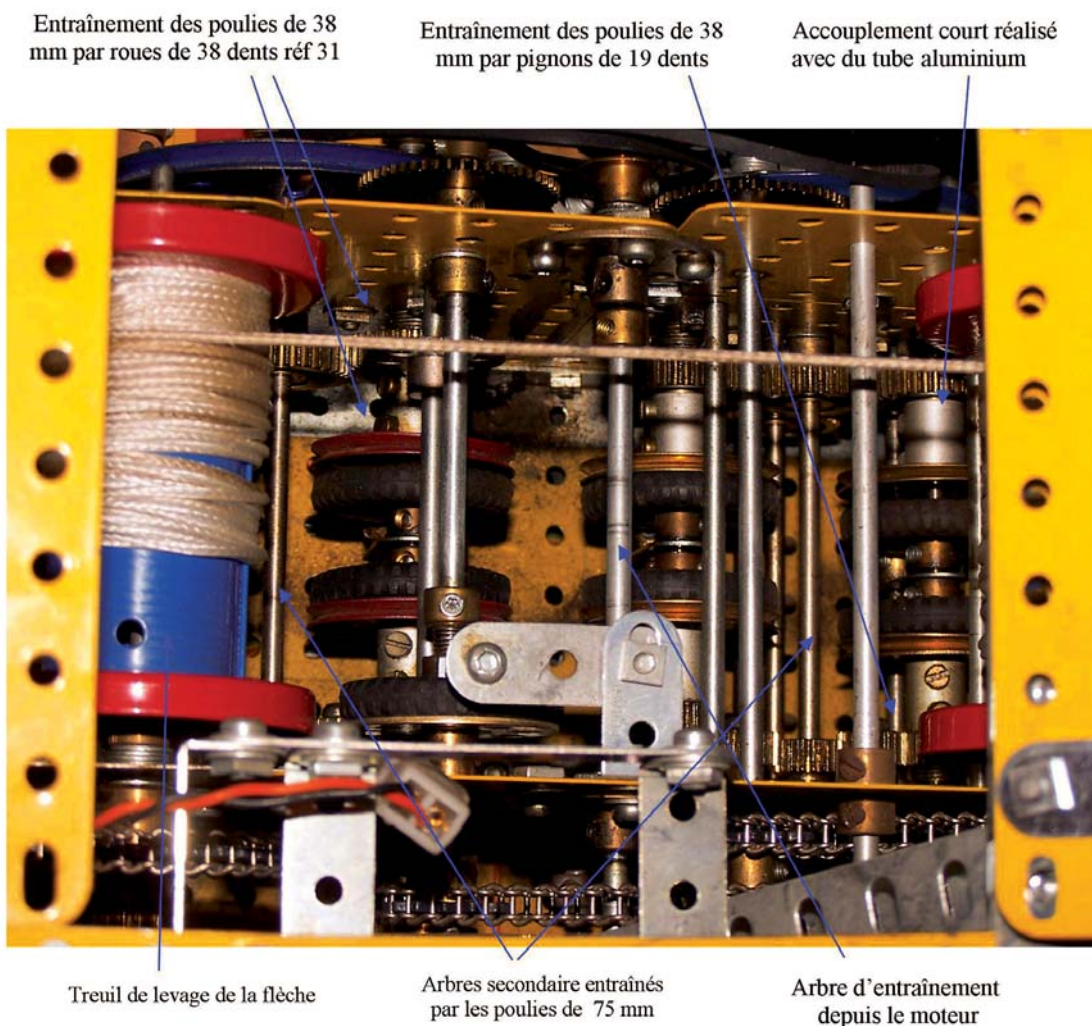
l'une par rapport à l'autre par des vis de 25 mm, espacées par 12 bagues d'arrêt + rondelle (six fois deux bagues + une rondelle épaisseur 0.5 mm de calage), afin de donner un léger jeu de fonctionnement sur les rouleaux. L'entraînement d'une jambe est réalisé par un pignon de 19 dents qui entraîne une roue dentée de 95 dents montée sur un arbre qui traverse la machine. L'ensemble des deux plaques circulaires est monté sur cette roue dentée de 95 dents excentrée d'un trou par rapport à l'axe de rotation et fixée à l'aide de trois vis de 19mm. Les trois vis 19 mm doivent être montées avant l'assemblage du roulement. Une vis est montée au centre du plateau 146 E et les deux autres dans les trous oblongs de la 146 E et de la roue dentée. Un calage est nécessaire pour permettre l'entraînement de la roue de 95 dents par le pignon de 19 dents, l'épaisseur de calage étant égale à une bague d'arrêt n° 59, il est réalisé

sur mon modèle avec 6 rondelles Meccano réf 38. Le couple d'entraînement au niveau du pignon est relativement faible et n'a jamais posé le moindre problème. Pour le montage "des jambes" sur la structure, il est nécessaire que l'arbre porteur soit guidé au maximum jusqu'aux roues dentées de 95 dents pour éviter toute flexion de ce dernier. Pour cela fixer une roue à barillet réf 24 de chaque côté du châssis, et les roues de 95 dents juste derrière, l'arbre travaillera donc en cisaillement et portera facilement la machine. Le montage des patins sur "les jambes" a également été modifié pour plus de rigidité, l'axe de 60 mm qui est monté dans le patin est fixé à chaque extrémité par des bras de manivelle doubles réf 62a, afin de bien maintenir les bandes 6 trous à la verticale et sans jeu, deux bras de manivelle simple réf 62 leur sont accolés et maintenus espacés par une vis 19 mm et des écrous.

Levage de la flèche (photo 9), il est nécessaire de remplacer les poulies de 12 mm réf 23b par des 25 mm réf 22a, l'effort de traction au niveau du câble (ficelle) sera beaucoup plus faible, et la flèche descendra plus facilement.

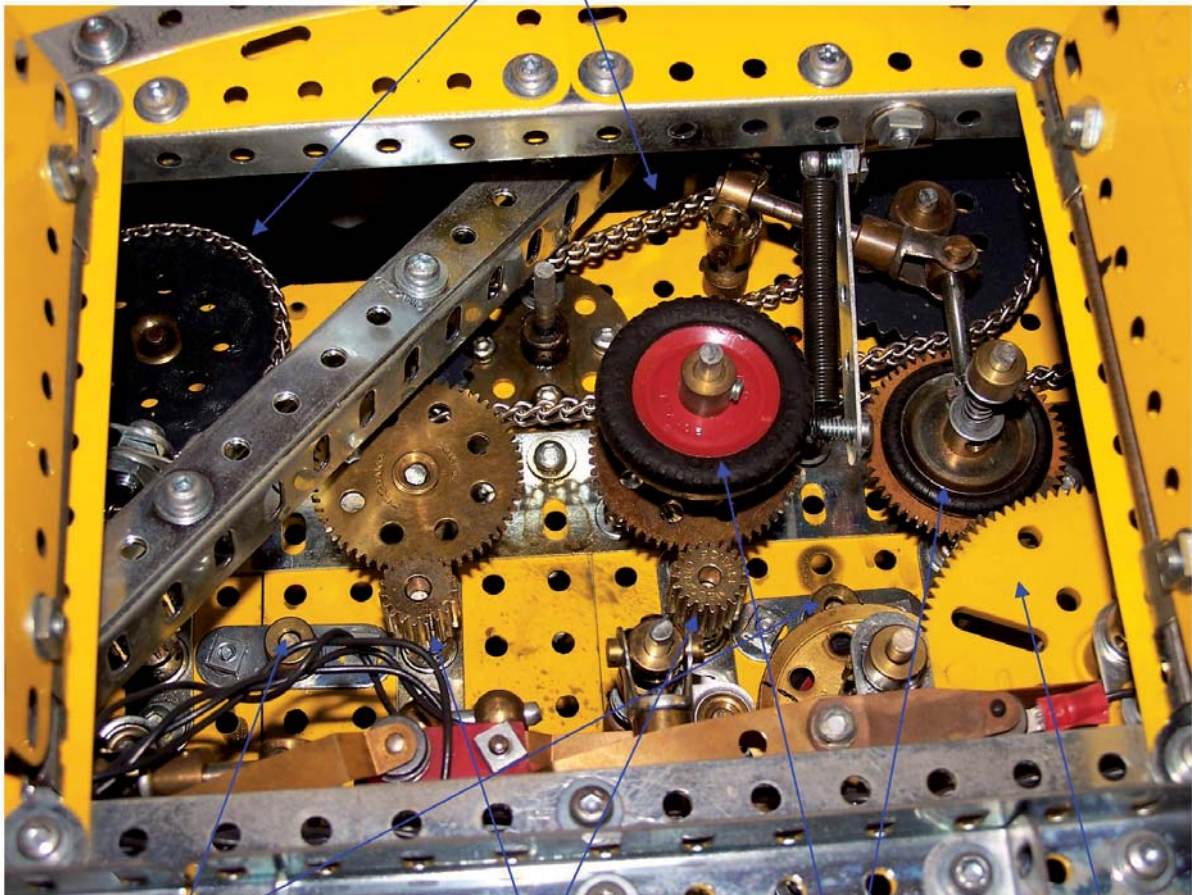
J'ai également modifié le guide pour le câble de traction du godet (câble horizontal) (photos 10-12-13) de façon à ce qu'il soit toujours guidé même si la machine n'est pas dans l'axe.

Toutes ces explications sont reprises point par point avec les photos ci-après.



**Photo 3 :** Le premier double embrayage est caché sous le treuil de levage de flèche, et actionne ce dernier. Le deuxième double embrayage en partant de la gauche entraîne le treuil de levage du godet que l'on aperçoit sur le côté droit de la photo, l'entraînement se compose d'une première réduction  $2 / 1 = 25$  dents sur 50 dents (la roue de 50 dents est visible sur la photo ci dessus, juste derrière la poulie de 75 mm) le frein de descente, une seconde réduction  $3 / 1 = 19$  sur 57 dents, puis roues de chaîne 14 dents sur 36 dents. La réduction des trois treuils est identique, le mouvement de levage de flèche étant beaucoup plus lent suite au mouflage très important.

Réductions finales par chaînes



Paliers des arbres secondaires entraînés par les poulies de 75

Arbres de sortie des doubles embrayages

Freins de rotation

Entraînement du mécanisme de déplacement

Photo 4 : Côté droit de la machine, on retrouve les cinq mouvements de sortie des embrayages, qui à l'aide de jeux de pignons et de roues de chaînes entraînent les différents treuils et le mécanisme de déplacement. Sur la partie basse on remarquera les nombreuses fins de course réalisées en Mecano elec et utilisées pour la commande des moteurs de commandes.



Photo 5 : le bras de manivelle double est fixé au point le plus bas du patin.

Un ponton ou "une jambe" d'entraînement. On aperçoit la roue à barillet 8 trous fixée sur le châssis et le pignon de 19 dts pour la rotation. Son entraînement qui est visible sur la vue de dessous, est composé d'une double réduction par chaînes avec des roues de 14 et 36 dts.

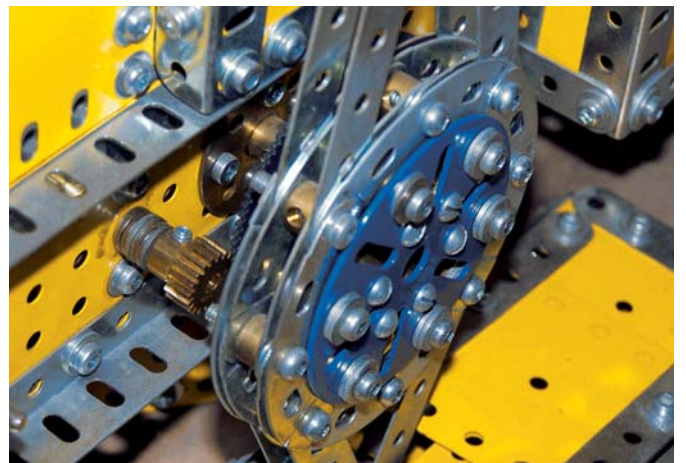


Photo 6

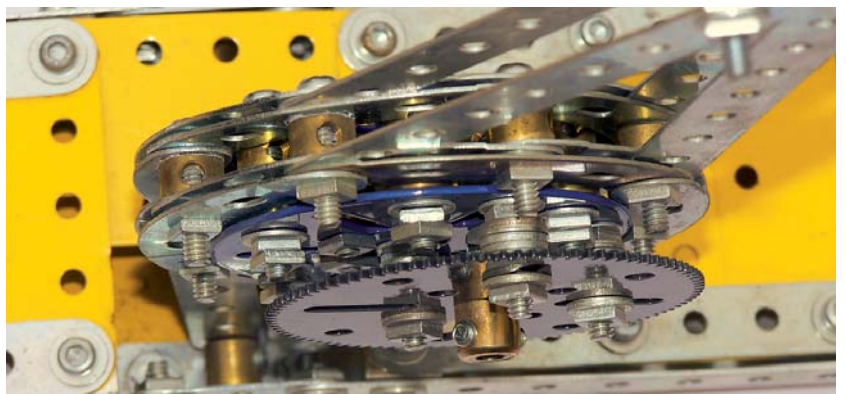


Photo 7

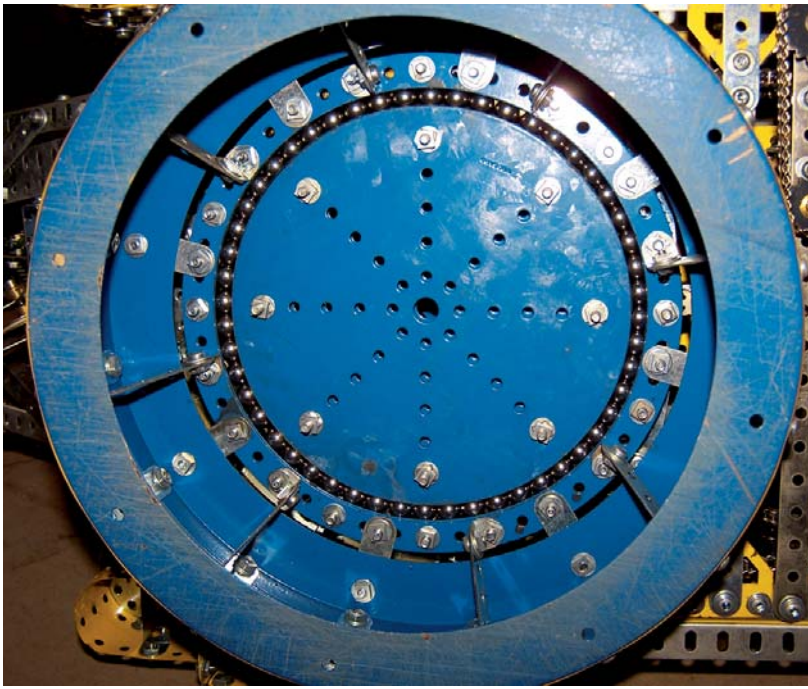


Photo 8 : détail de la construction du plateau tournant

Le guide câble qui est composé de deux goussets réf 133 et deux supports double réf 11 est maintenu sur la machine par deux équerres étroites réf 812B – 2 X 1 trou, de façon à ce que l'ensemble puisse pivoter.

Un guide câble sur poulie, composée de deux bandes trois trous et d'un accouplement réf 63a été ajouté pour éviter que celui-ci ne saute tout le temps. Il est monté libre en rotation sur l'axe de la poulie et maintenu uniquement par la traction du câble. Une troisième poulie que l'on aperçoit en arrière plan, a également été rajoutée pour un meilleur guidage. Le principe d'articulation du guide câble dans l'axe du câble est celui utilisé dans la réalité sur ce type de machine, le câble travaille en torsion et n'a pas tendance à dévier.

### Vue de dessous

On voit très clairement le montage du roulement ainsi que sa fixation à la longrine circulaire à l'aide de 8 bandes de 3 trous. Huit renforts en bandes de 6 trous sont ajoutés pour une bonne rigidité de l'ensemble.

Sur le côté droit on devine les cinq moteurs de commande avec leurs réductions. Sous chaque roue de 57 dts se cache une poulie de 22 mm avec son pneumatique, celle-ci est montée bloquée sur l'arbre de commande tandis que la 57 dts est maintenue plaquée à l'aide d'un ressort de compression. Les embrayages sont nécessaires en cas de problème sur la commande électrique ou de blocage mécanique du dispositif de commande. La plaque à rebord n° 52 contient une partie des relais nécessaire au fonctionnement de la machine, huit autres relais sont montés derrière la face arrière.

Entre le compartiment moteur et le socle se trouve l'arbre d'entraînement des patins, celui-ci traverse la machine de part en part et comporte un palier supplémentaire côté gauche de la machine, en haut sur la photo. Celui-ci a été rajouté d'une part, parce que la chaîne d'entraînement du côté gauche se trouve décalée du bord à cause d'un mécanisme de commande, ce qui engen-

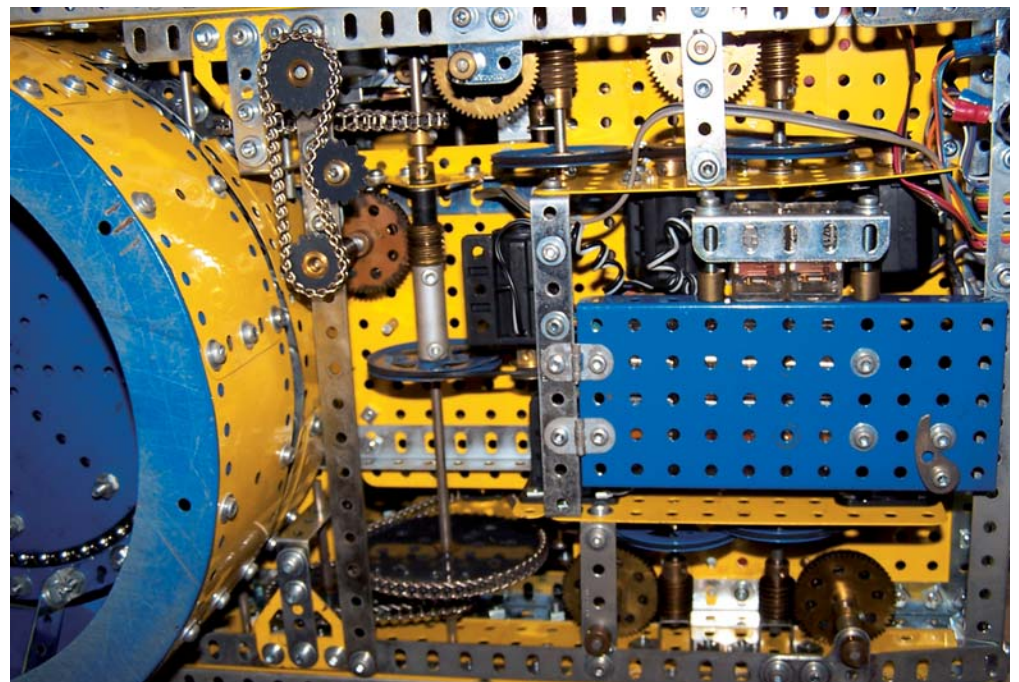


Photo 11

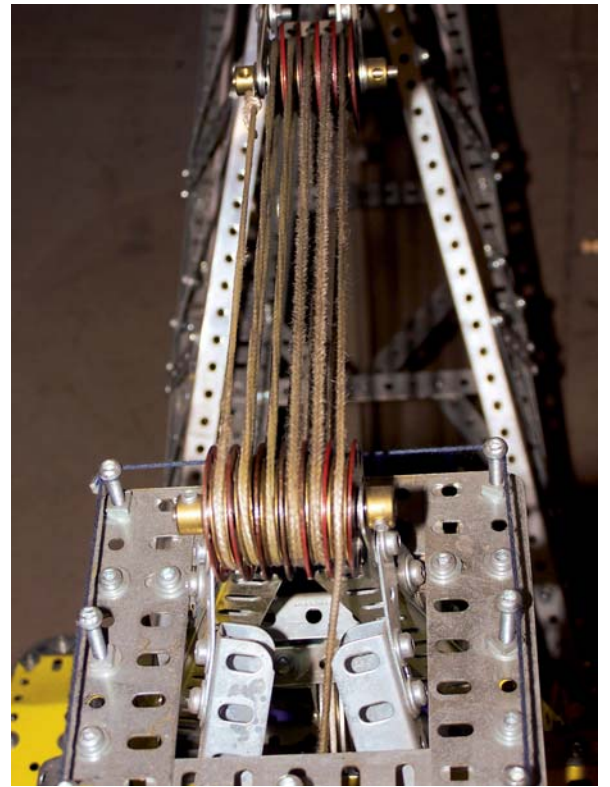


Photo 9 : mouflage de la flèche en poulies de 25 mm

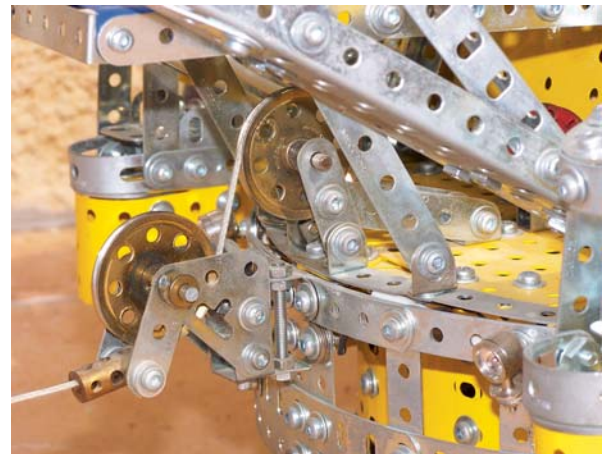


Photo 10 : détail du guidage du câble de traction du godet

dre des flexions, et d'autre part, parce que l'arbre me sert de support pour la commande, l'ensemble composé d'une vis sans fin, d'une roue de 50 mm et d'un accouplement maison en aluminium est donc libre en rotation mais bloqué en translation par une bague d'arrêt. Le mécanisme utilisant une vis sans fin, il est obligatoire d'avoir un guidage juste à côté. Sur cet arbre se trouve montée la roue de chaîne 56 dts qui est entraînée par le mécanisme avec embrayage, deux roues de 14 dts montées sur le même arbre entraînent deux roues de 36 dts montées sur deux demi arbres, un pour chaque ponton. Les points de fixation de la jambe se trouvent à six trous de l'axe de rotation, comme sur les plans MW.

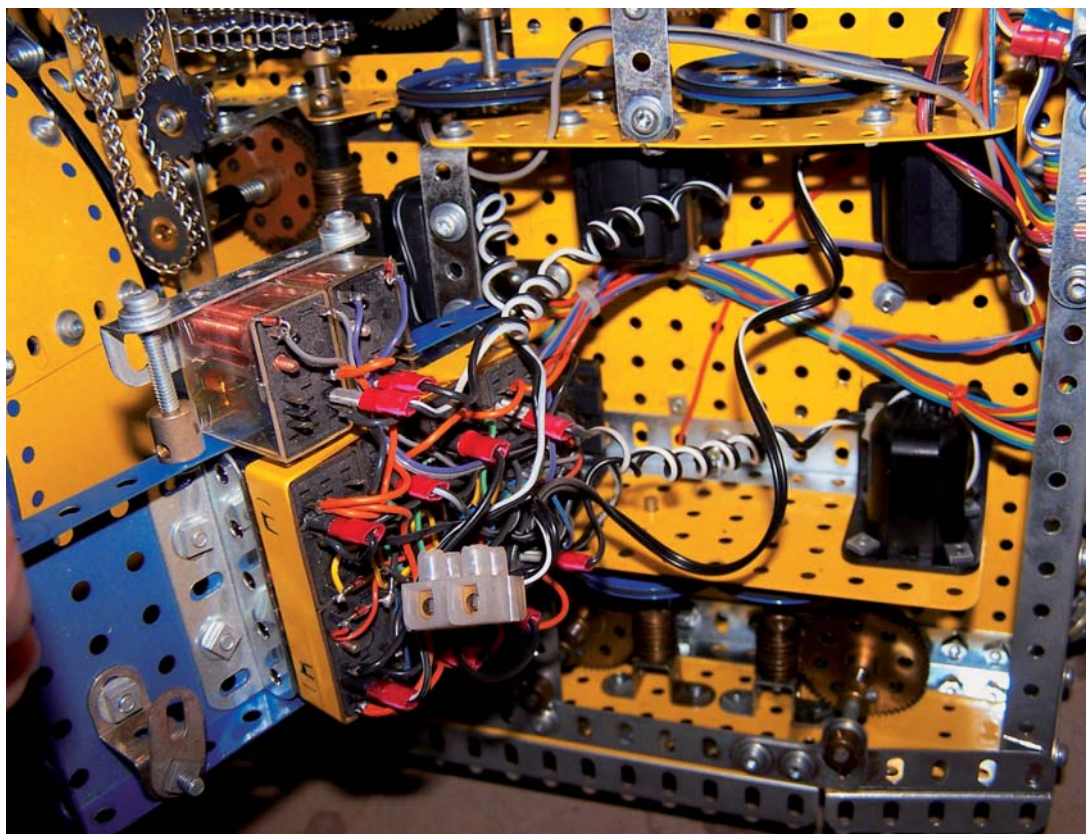


Photo 11 bis : couvercle abaissé on trouve les dix relais de commande

De nombreux sites internet témoignent de cette fabuleuse machine. Par exemple :  
<http://www.bucyrus.com/>  
<http://little-mountain.com/bigmuskie/>

## Le godet

La position des points d'ancrage est d'une grande importance, surtout si vous voulez charger des matériaux.

Un godet de dragline ce déverse uniquement quand celui-ci va être presque à la verticale, donc lorsque vous relâchez le treuil de dragage, le déroulement du tambour doit être bien contrôlé pour être le plus précis possible lors du déversement.

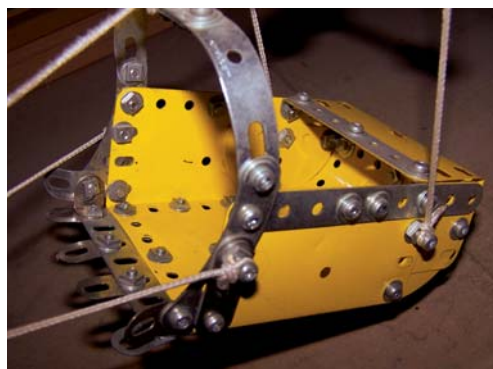


Photo 12

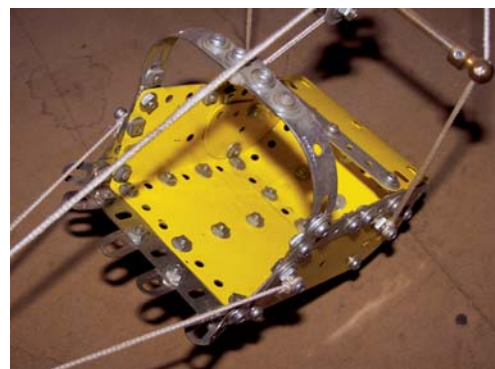


Photo 13

## Schémas de câblage électrique

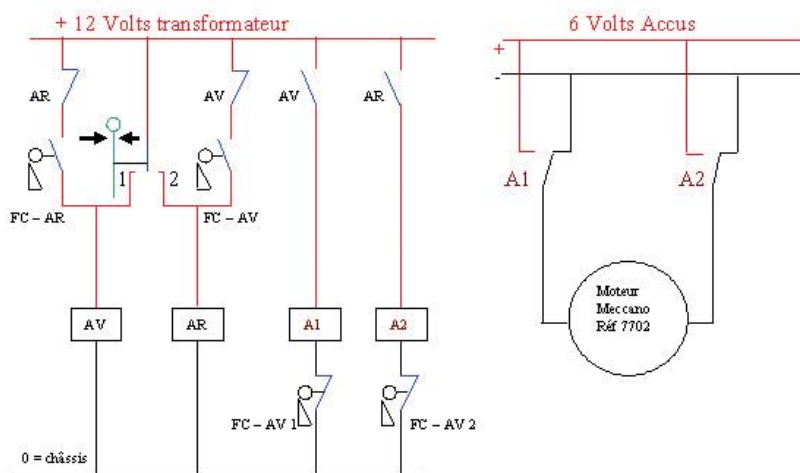
0 = masse du châssis

FC - AR et FC - AV = fins de course avec contact à fermeture (passant lorsqu'il est actionné) utilisé pour faire tourner le moteur à l'envers et arrêter l'embrayage lorsqu' on lâche le levier de commande.

FC-AR doit être passant uniquement quand l'embrayage de marche avant est embrayé et FC-AR uniquement quand l'embrayage de marche arrière est embrayé.

FC - AV 1 et FC - AV 2 = fin de course avec contact à ouverture (passant lorsqu'il n'est pas actionné) utilisé pour arrêter le moteur lorsque l'embrayage est actionné.

Fonctionnement inverse de FC-AR et FC-AV.



Le boîtier de commande est un modèle standard du commerce comme on peut en trouver chez Conrad par exemple. L'autocollant a été réalisé par un atelier de sérigraphie. Deux joysticks permettent le fonctionnement des quatre moteurs simultanément et dans le sens désiré. Un interrupteur tout ou rien enclenche ou arrête le mécanisme de déplacement tandis qu'un deuxième assure la mise en service du moteur principal ainsi que l'éclairage de la flèche.

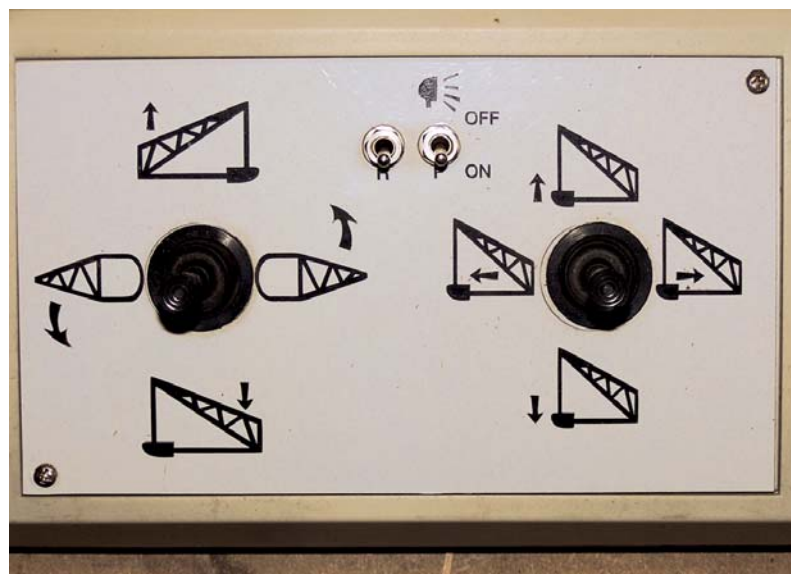


Photo 14

Nota : les relais utilisés pour le montage sont du type 2RT qui veut dire deux contacts repos travail, relais avec deux contacts isolés l'un par rapport à l'autre avec pour chacun un contact au repos et un au travail avec un seul commun. Un contact repos est un contact qui est passant quand le relais n'est pas alimenté, et isolé quand le relais est alimenté. Pour un contact travail c'est le contraire. Si nous alimentons le relais sur le commun et branchons une lampe sur chaque sortie, nous aurons à chaque fois une lampe éclairée et une éteinte.

AR = contacts du relais AR au repos (bobine non alimentée)

AV = contact du relais AV au repos (bobine non alimentée)

= Symbole d'une bobine de commande d'un relais ex : bobine du relais AV

= Symbole d'un fin de course à fermeture

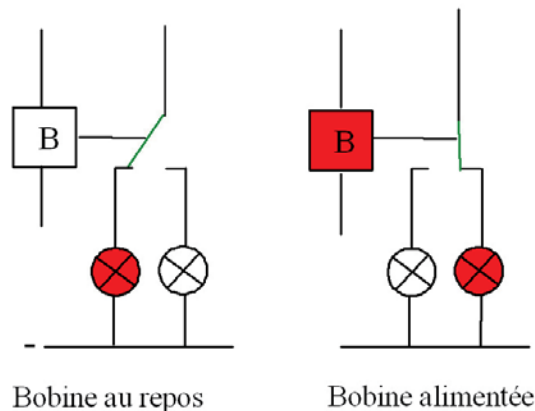
= Symbole d'un fin de course à ouverture

= joystick de commande monté sur le coffret de commande, son fonctionnement est identique à deux boutons poussoirs  
1 2

C = commun de l'interrupteur relier sur l'alimentation relié au +  
1 & 2 = Sorties de l'interrupteur

Sur le schéma de gauche la bobine n'est pas alimentée et la lampe de gauche est éclairée.

Sur le schéma de droite la bobine est alimentée et la lampe de droite est éclairée.



Pour l'alimentation du moteur le relais est identique, sauf que le commun de deux relais différents est relié au moteur, les deux contacts repos sont reliés au -, et les deux contacts travail sont reliés au +.  
En position repos des deux relais le moteur est alimenté avec deux - et ne tourne pas.  
Quant le relais A1 est alimenté nous avons un + et un - le moteur tourne dans un sens.  
Quant le relais A2 est alimenté nous avons un - et un + le moteur tourne à l'envers.

Fonctionnement électrique de la commande :

- Action du joystick sur le contact n° 1 par exemple
- Alimentation de la bobine AV
- Bobine AV alimentée = alimentation de la bobine A1 par le contact à fermeture du relais AV.
- Relais A1 alimenté = alimentation du moteur par le contact A 1
- Le moteur tourne et enclenche les fins de course FC-AV et FC-AV1
  - FC-AV1 actionné = coupure de la bobine A1 et arrêt du moteur
  - L'embrayage est toujours collé et le treuil tourne.
  - Je relâche le joystick = coupure de l'alimentation de la bobine AV
  - FC-AV est toujours passant et le contact AV situé juste au dessus est revenu au repos donc passant également.
  - Alimentation de la bobine AR = A2 alimenté = moteur en sens inverse
  - L'embrayage se décolle et le contact du fin de course F-AV s'ouvre
  - Bobine AR et A2 non alimentées = moteur arrêté.

*Au total, un modèle très intéressant à monter, d'une part pour le montage pur et les mises au point, et d'autre part pour son fonctionnement d'une douceur et d'une fiabilité exceptionnelles.*



# LE QUADRILLÉ BLEU...

*Vous avez reçu avec ce magazine une plaque de carton en bleu quadrillé.*

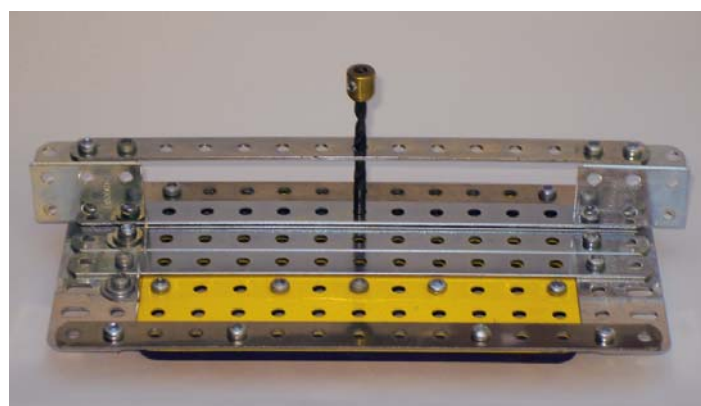
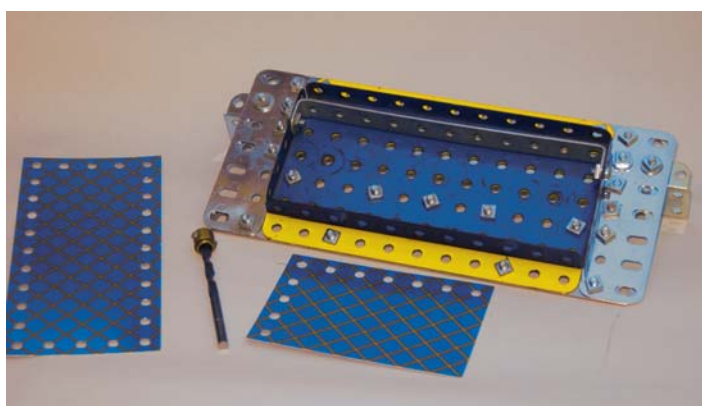
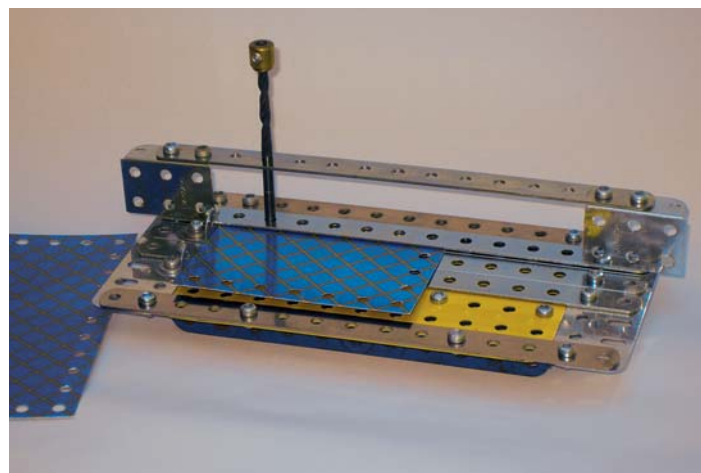
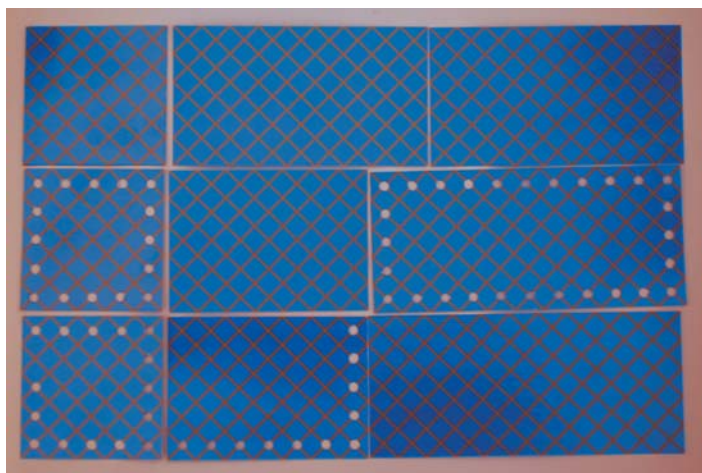
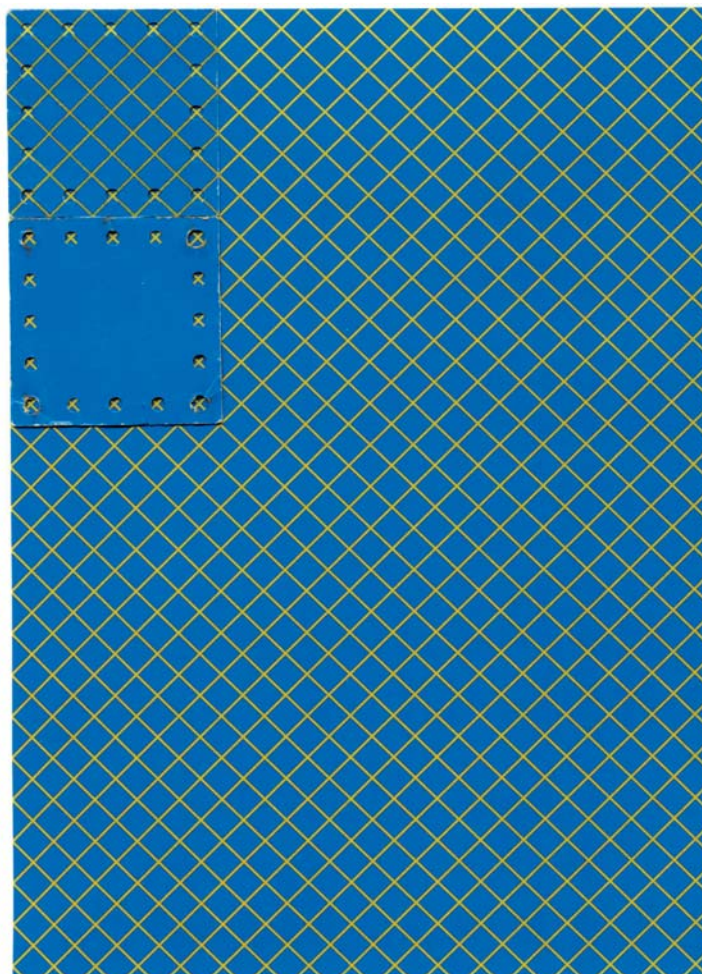
Dans ce carton que nous avons voulu d'un format commode il vous est possible de découper la réplique des pièces obsolètes de la période du lancement de ces pièces des années 30. Cette proposition est surtout faite à l'adresse de ceux qui, construisant toujours leurs modèles à l'ancienne, ont de plus en plus de mal à se procurer des plaques quadrillées en bon état et de couleur homogène.

A titre d'exemple, nous vous proposons le plan de découpe ci-contre que chacun adaptera à ses besoins. Chaque pièce devra être découpée avec un cutter et une règle métallique sur un support rigide en ajustant parfaitement le trait de coupe au croisement de deux traits.

Nous vous proposons également un gabarit de perçage, imaginé et construit entièrement en Meccano par Guy Pouchet (voir photos), qui vous permettra d'assurer la bonne position des trous. Le poinçon est un foret de 4,2 mm de diamètre dont la queue a été meulée afin d'assurer une bonne découpe. La perforation devra être centrée au croisement de deux lignes.

Il est bien entendu possible de commander d'autres plaques au prix de 10 € les 5 plaques franco de port pour la France (autres pays nous consulter) en envoyant votre chèque au trésorier du CAM.

LE RÉDACTEUR ■



# FREEDOM

UNE MAQUETTE FONCTIONNELLE COMME - HEUREUSEMENT - PERSONNE N'EN A FAIT

Par Pascal Collette

Une maquette de scooter électrique pour personne handicapée (quoiqu'en Hollande, ce sont les personnes du 3<sup>ème</sup> âge qui s'en servent). Pour simplifier, dans la description, je l'appellerai comme moi j'ai appelé le mien "Freedom"  
C'est un scooter à 4 roues, 2 vitesses, autonomie 45km et vitesse maxi 15km/h.

J'ai fait la maquette au 1/3,7<sup>ème</sup> car c'est le rapport entre le diamètre des roues du grand et des roues Meccano.

Comme son grand frère, il a sous le siège : les accus (6V au lieu de 24) le moteur - réducteur et le différentiel. Au guidon les 2 manettes : marche avant et marche arrière. Devant le guidon un panier et derrière le siège un porte béquilles ainsi que 4 crochets pour un 2<sup>ème</sup> panier : ne me servant jamais de celui-ci, j'ai fait comme pour le grand, j'ai mis 4 crochets sans rien !



Comme son grand frère : le siège pivote pour faciliter l'assise, le dossier est réglable et les accoudoirs relevables ou amovibles.

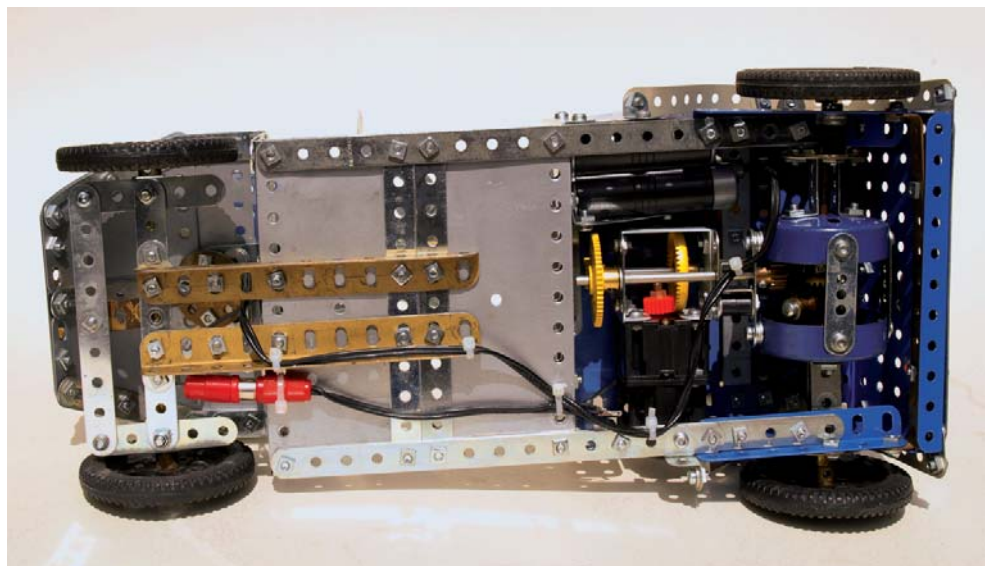
La construction s'est faite petit à petit, ayant le modèle sous les yeux, je pouvais rectifier une cote à tout moment.

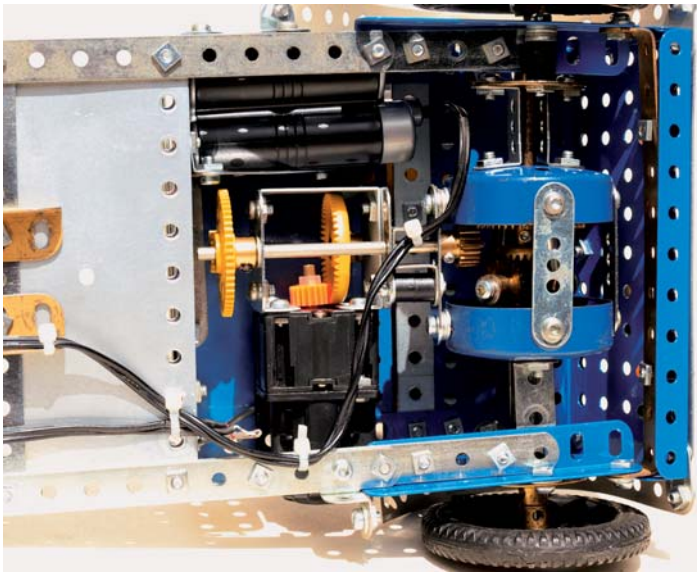
Les photos parlent d'elles-mêmes. Le seul point difficile (pour moi) a été le siège : je n'ai pas de grande quantité de pièces, donc quand je fais un "truc" je le photographie puis le démonte ; mais surtout je n'ai jamais plié et peint ! Donc j'ai fait comme cela :

- récupération de vieilles tôles toutes cabossée (période quadrillée)
- aplatissage à l'enclume (ce n'est pas un cadeau en fauteuil roulant !)
- décapage à la soude caustique (en liquide + eau bouillante)

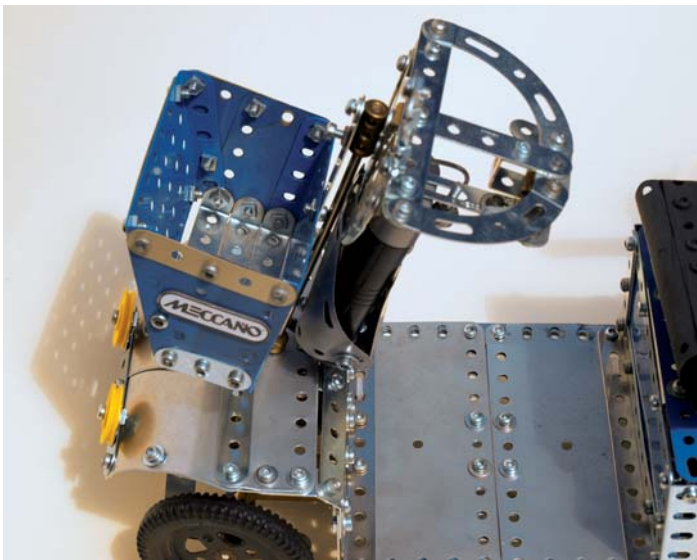
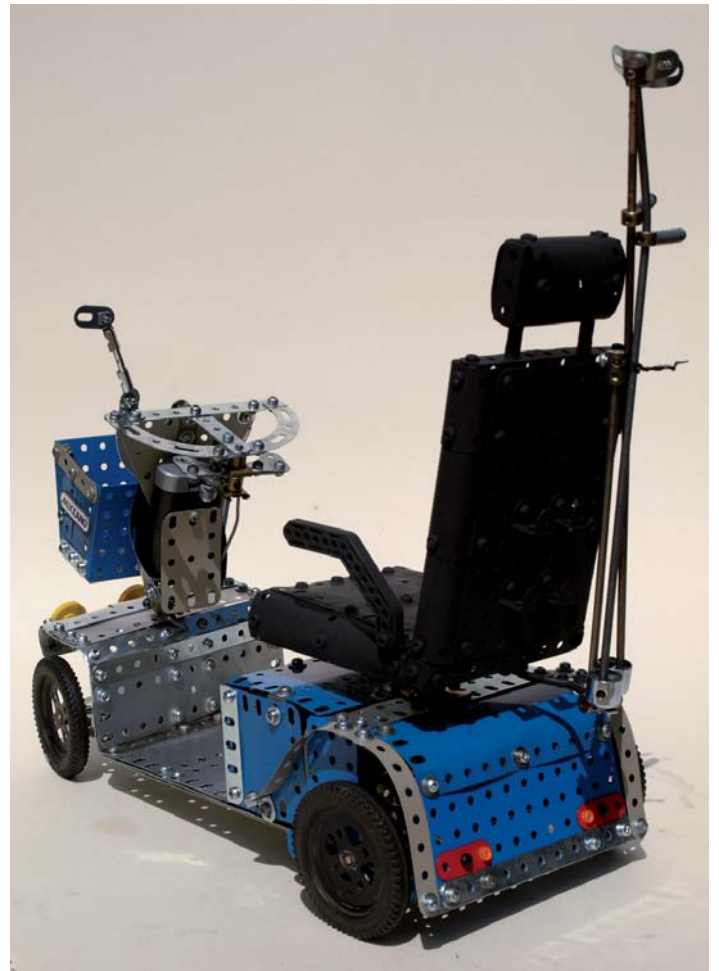


- et c'est là que j'ai fait appel sur le forum Meccano ([http://fr.groups.yahoo.com/group/meccano\\_fr/](http://fr.groups.yahoo.com/group/meccano_fr/)), bien m'en a pris car après plusieurs réponses, j'ai retenu le système de Jean-Max : rouler les plaques sur un tube du diamètre ad-hoc.





- Petite ruse pas très Meccano, le siège étant fermé, comment mettre la dernière bande (5X1 trous) sur le dessus du dossier et qui porte l'appui-tête ? Une goutte de colle cyanoacrylate (Super Glu) pour tenir les 2 écrous et hop le tour est joué !  
 - 2 couches de peinture noir mat. Les accoudoirs sont les nouvelles pièces en plastique Meccano (Réf. A260)



Les cannes anglaises sont simplement des tiges cintrés (re-aïé). Sur le sommet 1 bague est fixée, elle porte 2 équerres à 135° et au niveau "des poignets" une autre bague avec une vis de 28 mm sur laquelle sont enfilées des petites entretoises grises, les embouts des "manchons" en caoutchouc (Réf. A359 – je crois !)



Je l'avais dans un premier temps mis en 3V mais le moteur manquait de punch (les 2 piles étaient sous le guidon) ; donc passage en 6V, j'avais juste la place à côté du réducteur pour mettre un boîtier à 4 piles. J'ai conservé le boîtier sous le guidon car c'est lui qui commande la marche avant – arrière mais il est vide, les 2 fils venant du gros boîtier y sont connectés.

Le mini Freedom paraît petit mais quand j'ai pensé mettre une poupée à l'échelle et bien je n'ai pas trouvé ! 48 cm pour un homme de 1,80m (je fais 1,90)... Finalement une de mes filles a retrouvé un canard à peu près proportionné et en plus, il est rigolo !



# CALCULS DE VISSERIE ET D'ENGRENAGE

Par Jean-Pierre Guibert

## NORMES UTILISÉES POUR LA VISSERIE DES JCM

Selon l'époque et le pays d'origine, le diamètre, le pas et la forme des filets des vis, écrous et tiges filetées, utilisés dans les Jeux de Construction Métalliques sont fort variables. Les pays anglo-saxons utilisaient soit le diamètre en pouce, soit un simple N° variant d'une norme à l'autre (Onze normes, au moins sont référencées dont quatre utilisées pour les JCM) et le pas était remplacé par le nombre de filets par pouce (1 pouce = 25,4 mm).

Dans les autres pays, le diamètre était donné en mm et le pas (distance entre 2 filets) en centièmes de mm, actuellement en mm. Deux normes prédominent pour le

BRITISH STANDARD WHITWORTH : " BSW "		
Diamètre en pouces	Diamètre en mm	Filets par pouce
1/16 <sup>e</sup>	1,585	60
3/32 <sup>e</sup>	2,38	48
1/8 <sup>e</sup>	3,17	40
5/32 <sup>e</sup>	3,96	32
3/16 <sup>e</sup>	4,76	24
7/32 <sup>e</sup>	5,55	24
1/4 <sup>e</sup>	6,35	20
9/32 <sup>e</sup>	7,14	20
5/16 <sup>e</sup>	7,93	18
3/8 <sup>e</sup>	9,52	16
7/16 <sup>e</sup>	11,11	14
1/2	12,70	12

BRITISH STANDARD FINE : " BSF "		
Diamètre en pouces	Diamètre en mm	Filets par pouce
1/8 <sup>e</sup>	3,17	48
3/16 <sup>e</sup>	4,76	32
7/32 <sup>e</sup>	5,55	28
1/4 <sup>e</sup>	6,35	26
5/16 <sup>e</sup>	7,93	22
3/8 <sup>e</sup>	9,52	20
7/16 <sup>e</sup>	11,11	18
1/2 <sup>e</sup>	12,70	16
9/16 <sup>e</sup>	14,29	16
5/8 <sup>e</sup>	15,88	14
11/16 <sup>e</sup>	17,46	14
3/4	19,05	12

choix des pas : le Système International (SI) qui fut utilisé en France de 1898 jusqu'en 1959 et la Norme Métrique (ISO = International Standard Organisation) actuellement généralisée. Ces deux systèmes utilisent des angles de 60°.

Pour faciliter les recherches et les comparaisons dans le fichier EXCEL, j'ai transformé tous les diamètres en mm et tous les pas sont donnés en centièmes de mm.

Attention, le diamètre cité est le diamètre nominal (avant filetage) et le diamètre réel est plus petit, ainsi une vis de 4 mm au pas métrique 0,70 mm a un diamètre réel d'environ 3,85 mm. Ajoutons à ces complications que certains jeux utilisaient plusieurs types de vis qui n'appartenaient pas toujours à la même norme. Les quelques tableaux qui suivent permettent de mieux comprendre ces principales normes. Les normes anglo-saxonnes sont BA, BSC, BSF, BSP, BSTP, BSW, CEI, UNC, UNF, ME, BSB, US Std & US form. Les plus utilisées dans les Jeux de Construction Métalliques sont :

BA = British Association 47,5° crêtes arrondies

BSF = British Standard Fine 55° crêtes arrondies

BSW = British Standard Whitworth 55° crêtes arrondies

UNC = UNified Coarse thread (USA) 60° crêtes aplaties

UNF = UNified Fine thread (USA) 60° crêtes aplaties

Les numéros de 1 à 12 utilisés aux USA et dans les normes UNC et UNF sont directement en relation avec le diamètre nominal par la relation suivante :

En pouces  $D'' = 0,060'' + N \times 0,013''$

Puis en mm  $D_{mm} = 1,524^{mm} + N \times 0,33^{mm}$

BRITISH ASSOCIATION : " BA "			
N° BA	Diamètre en pouces	Diamètre en mm	Pas en 1/100 <sup>ème</sup> mm
0	0,236	6,0	100
1	0,209	5,3	90
2	0,185	4,7	81
3	0,101	4,1	73
4	0,142	3,6	66
5	0,126	3,2	59
6	0,110	2,8	53
7	0,0982	2,5	48
8	0,086	2,2	43
9	0,075	1,9	39
10	0,067	1,7	35
11	0,059	1,5	31
12	0,051	1,3	28
13	0,047	1,2	25
14	0,039	1,0	23

N°	Diamètre en pouces	Diamètre en mm	NORME UNC	NORME UNF
			Filets par pouce	Filets par pouce
0	0,060	1,524		80
1	0,073	1,854	64	72
2	0,086	2,184	56	64
3	0,099	2,515	48	56
4	0,112	2,845	40	48
5	0,125	3,175	40	44
6	0,138	3,505	32	40
7	0,151	3,835	32	
8	0,164	4,166	32	36
9	0,177	4,496		
10	0,190	4,826	24	32
11	0,203	5,156		
12	0,216	5,486	24	28
13	0,229	5,817		
14	0,242	6,147		
15	0,255	6,477		

Filets par pouce	Pas en 1/100 <sup>ème</sup> mm
20	127,000
22	115,455
24	105,833
26	97,692
28	90,714
30	84,667
32	79,375
34	74,706
36	70,556
38	66,842
40	63,500
42	60,476
44	57,727
46	55,217
48	52,917
50	50,800
52	48,846
54	47,037
56	45,357
58	43,793
60	42,333
62	40,968
64	39,688
66	38,485
68	37,353
70	36,286
72	35,278
74	34,324
76	33,421
78	32,564
80	31,750
82	30,976
84	30,238
86	29,535

## SYSTÈME INTERNATIONAL SI ET NORME MÉTRIQUE ISO

Diamètre en mm	Pas SI en 1/100 <sup>ième</sup> mm	Pas ISO en mm
1		0,25
1,5		0,30
1,6	30	0,35
1,8	40	0,35
2	45	0,40
2,5		0,45
3	60	0,50
3,5		0,60
4	75	0,70
4,5		0,75
5	90	0,80
6	100	1,00
7	100	1,00
8	125	1,25
9	125	1,25
10	150	1,50

Malgré l'abondance des systèmes de filetages existants, quelques jeux ont préféré utiliser une norme plus personnelle.

TRIX (Allemagne) a utilisé un diamètre nominal de 3,5 mm avec un pas de 80 centièmes de mm (très-très proche du N°6-32 UNC)

CONSTRUCTOR (France) a choisi un pas de 75 centièmes de mm pour un diamètre nominal de seulement 3 mm. Etc...

Mais dans l'ensemble, la plupart de ces jeux de construction ont choisi des dimensions plus communes, et pour les trous d'environ 4 mm, les plus répandus, quatre types de visserie se retrouvent en tête :

**MECCANO** : (BSW 5/32e" = 3,96 mm 32 filets par pouce, pas de 0,794 mm)

Cette norme a été reprise par au moins 100 jeux dans le monde entier, surtout des jeux cherchant à conserver une compatibilité avec Meccano, Märklin, Bral, Buz Builder, Condor, Mécanic, Stokys, Primus Engineering, Steel Tec... mais aussi par des imitateurs non compatibles comme Stabil...

**CONSTRUCTION** : (ISO 4 mm avec un pas de 0.7 mm) est suivi par plus de 110 jeux. Alpha, Temsi, Wisdom, Sonneberger etc...

**STANDARD L.R.** : (SI 4 mm avec un pas de 0,75 mm) n'a été utilisé que par 12 jeux français dont Efel, Ingenium, Juga...

**ERECTOR** : (UNC 4,166 mm 32 filets par pouce, pas de 0,794 mm) a surtout été repris aux USA par une quarantaine de jeux dont la moitié sont affiliés à Gilbert. American Model Builder, The Constructor, Lyncraft, Morecraft, Structo...

Sites à consulter :

<http://www.colinusher.info/Livesteam/mewdata.html>

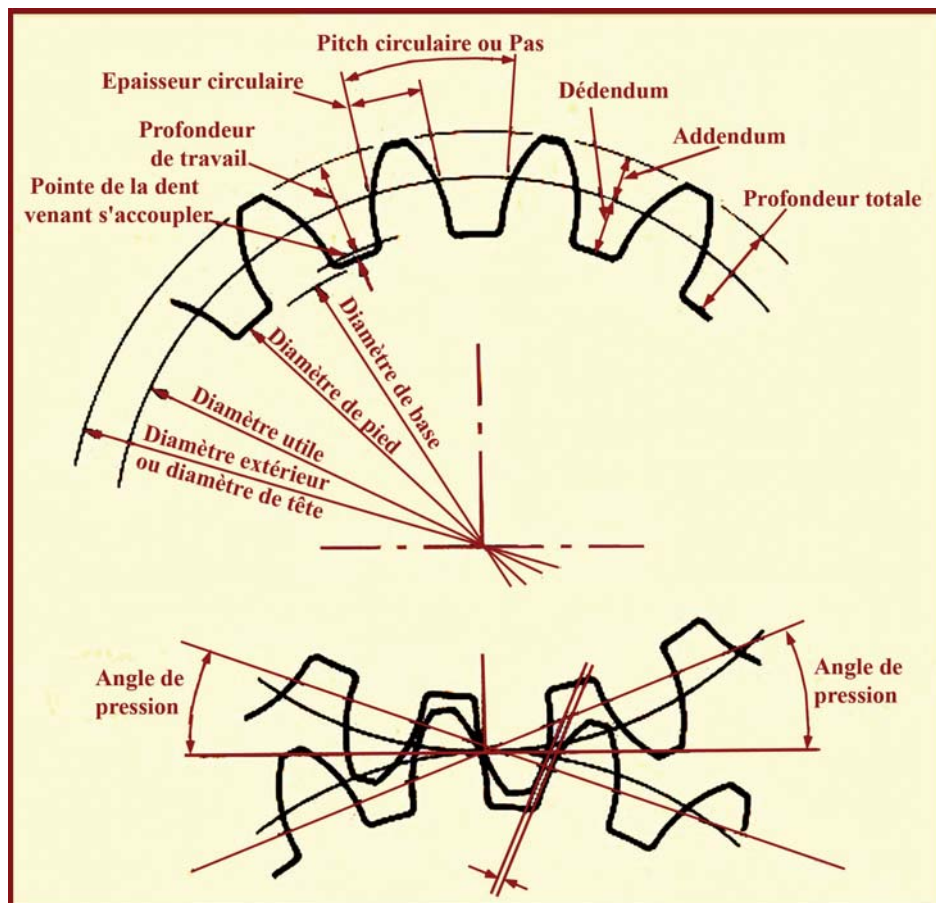
<http://www.britishfasteners.com/threads/index.html>

## CALCUL DES ROUES DENTÉES

Pour connaître la compatibilité de deux engrenages, on peut mesurer le **PAS** ou Circular pitch (distance entre deux dents consécutives), le **MODULE** qui est le rapport entre le diamètre primitif en mm et le nombre de dents ou le **PITCH** (Diamétral Pitch) qui est le rapport entre le nombre de dents et le diamètre primitif en pouce. D'un pays à l'autre, l'une ou l'autre de ces mesures est privilégiée et une roue dentée qui donnera un nombre rond pour l'une de ces mesures présentera une valeur peu pratique pour les autres.

Pour les amateurs de calculs, vous pouvez consulter cet excellent site "The Theory of Meccano Gears" : <http://www.meccanoscene.co.uk/html/articles/gears/gears.html>

Cette illustration s'en inspire.



Dans l'index sous Excel, j'ai utilisé le Diamétral Pitch anglo-saxon. Quelle que soit la mesure utilisée, il faut connaître le nombre de dents, très facile à compter, et le diamètre primitif (pitch diameter). Ce dernier est plus difficile à déterminer, il est plus petit que le diamètre extérieur mesuré au pied à coulisse. La méthode la plus simple est d'engrener deux roues dentées identiques en position de fonctionnement idéal et de mesurer l'entre axe. On peut aussi placer deux roues différentes, mesurer l'entre axe et utiliser la moyenne des nombres de dents. En dernier recours on peut utiliser le diamètre extérieur et majorer le nombre de dents de 2.

Si l'on dispose d'une vis sans fin ou d'une crémaillère, il est également possible, de compter les dents sur 1 pouce de longueur et de multiplier par  $\pi$ .

Une jauge Whitworth facilitera évidemment ce travail et donnera directement le nombre de filets par pouce. Sur une vis sans fin Meccano, on trouve 12, ce qui donne un pas de  $p = 2,116$  mm, un Pitch  $P = 12 \times \pi = 37,7$  assez voisin de 38 et un module  $m = 25,4 / (12 \times \pi) = 0,674$  mm

Si **N** est le nombre de dents, **D** le diamètre primitif en pouce, **D'** le diamètre extérieur en pouce, **p** le pas en mm, **m** le module et **P** le Pitch (diametral pitch) on dispose des formules suivantes :

$$D = (\text{diamètre en mm}) / 25,4 \text{ en pouce}$$

$$P = N/D = (N+2) / D'$$

$$m = 25,4/P = 25,4 D/N = 25,4 D' / (N+2) \text{ en mm}$$

$$p = 25,4 \times \pi D / N = 25,4 \times \pi / P = \pi m \text{ en mm}$$

$$\text{Circular pitch} = \pi D / N = \pi / P = p / 25,4 \text{ en pouce}$$

Le Pitch Meccano est officiellement égal à 38, mais les pignons de 40 et de 20 dents de 1918 ont évidemment un

Pitch de 40 alors que la roue de 56 dents donne 37,3, les roues de 25 et 50 dents donnent 37,5 quant aux vis sans fin et crémaillères c'est 37,7 que l'on obtient. Cela n'a jamais empêché les modèles de fonctionner.

J'ai totalisé près de 60 jeux qui ont choisi la même norme : toutes les copies de Meccano bien entendu, mais aussi Primus Engineering, Standard L.R., ForgeAcier de JeP...

Meccano utilise également des roues à chaîne Galle (plus précisément Vaucanson) dont le Pitch de 18 est calculé pour que la chaîne puisse s'utiliser sur les engrenages (une dent sur 2) ; pour le grand plateau, le Pitch est de 16.

JEAN-PIERRE GUIBERT CAM 0812 ■

## COMPLÉMENT D'INFORMATION SUR LES ENGRENAGES

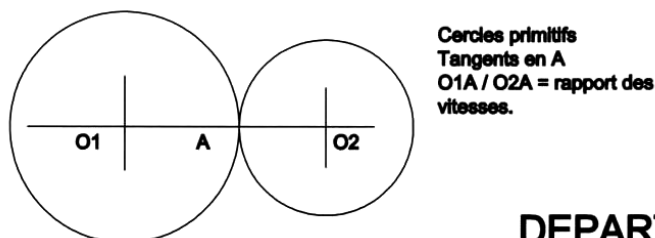
Par Willy Dewulf

Sans vouloir rentrer dans trop de détails techniques et mathématiques, il nous est apparu nécessaire de compléter l'article de Jean-Pierre par des explications complémentaires à l'intention de ceux qui n'ont pas internet et / ou de ceux qui n'ont pas eu l'occasion de se familiariser avec cette technique.

Nous vous proposons ci-après de définir les principaux termes utilisés dans la conception des engrenages dit "droit" par opposition aux engrenages hélicoïdaux et / ou coniques. Il faut distinguer ce qui est géométriquement nécessaire, ce qui est calculé et ce qui est un choix dicté par l'expérience et la nécessité de standardisation.

### DÉPART DU RAISONNEMENT.

Axes des deux roues O1 et O2. Rapport de réduction désiré : vitesse1/vitesse2 = R2/R1. R2 et R1 sont les rayons dits "primitifs". On parle toujours de diamètres primitifs. Les deux cercles primitifs sont tangents en un point A.



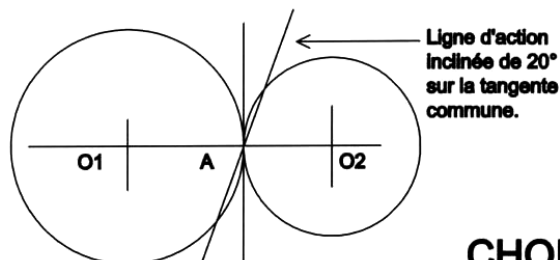
### DEPART

#### CONTACT ENTRE LA DENT DE 1 SUR LA DENT DE 2.

Ce contact doit être : 1- Continu. 2- Permettre d'obtenir à tout moment et d'une manière stricte le rapport de vitesse désiré.

**CHOIX 1** - Plusieurs solutions existent. La plus courante consiste à obliger le point de contact des dents, à se déplacer le long d'une droite, dite droite ou ligne d'action, inclinée sur la tangente commune aux cercles primitifs, d'un angle dit angle de pression.

**CHOIX 2** - L'angle de pression moderne a été choisi égal à 20°.



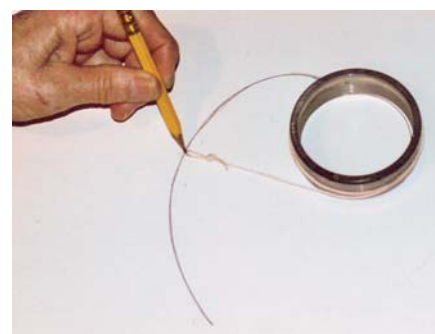
### CHOIX 1 & 2

**TRACE** - La ligne d'action passant par A et inclinée à 20° est tangente à deux cercles centrés en O1 et O2. Ces cercles sont dits cercles de base.

**CONSÉQUENCE** - Le point de contact entre la dent qui pousse et celle qui est poussée décrit la droite d'action pour

un observateur qui regarde les deux roues tourner (Il est sur le châssis).

Pour un observateur assis sur une roue, le point de contact décrit une développante de cercle. On peut tracer facilement cette courbe avec une ficelle enroulée sur un cylindre de diamètre égal à celui du cercle de base. Voir figure "tracé manuel".



Les deux développantes de cercle se font faces et sont les flancs des dents en contact.

**CALCUL** - Le flanc de 1 pousse le flanc de 2.

Il faut compléter le tracé avec les flancs qui retiennent. La dent de 1 devant rester "prisonnière" entre deux dents de 2. La dent est donc limitée par deux développantes. La distance entre ces flancs conditionne l'épaisseur de la dent.

Un calcul de résistance des matériaux et de résistance à l'usure permet de fixer la "grosseur de la dent".

**CHOIX 3** - Les deux roues doivent avoir des dents d'une grosseur identique au niveau des cercles primitifs. Ceci car les deux roues sont souvent en même matière.

**CHOIX 4** - Cette grosseur est désignée par le mot "Module". Il faut fixer les nombres définissant les modules dans une série limitée afin d'éviter d'avoir une infinité d'engrenages différents.

**CHOIX 5** - La roue dentée doit avoir un nombre de dents entier

**CONSÉQUENCE** - On définit le module par : module x nombre de dents = diamètre primitif. Toutefois en Angleterre, on a préféré : diamètre x module = nombre de dents. C'est ce qui est utilisé en Meccano. Exemple pour le pignon Meccano n°26 : Diamètre de 0,5 pouce x module 38 = 19 dents.

**CHOIX 6** - La dent est maintenant limitée de chaque côté. La limite supérieure est fixée par un cercle de tête, à un module du cercle primitif appelé "saillie".

Donc diamètre de tête = diamètre primitif + 2 modules.

La limite inférieure, creux de la dent, doit laisser un léger jeu avec le sommet de la dent venant s'introduire dans le creux.

La dent dépassant de 1 module, on prendra en général un creux de 1,25 module.

Au total la dent aura donc une hauteur de 2,25 modules.

WILLY DEWULF CAM 0590 ■

# DANS LA SÉRIE "LES BELLES GRUES DE JADIS" ... LA GRUE TITAN DE LA RÉUNION 1881

Par Willy Dewulf



Figure 1

## PRÉAMBULE

On nomme Titan, en général, une grue dont la flèche horizontale porte un chariot auquel est suspendue une lourde charge.

Pour protéger les ports contre les assauts des vagues et des courants, on édifie des jetées formées de lourds blocs de béton posés sur un remblai construit sur le fond marin (Fig. 2). Ces blocs sont moulés dans un chantier situé à proximité, transportés sur une voie ferrée vers le bout de la jetée en cours de construction, puis immergés sur le remblai.

La jetée étant large, plusieurs blocs sont posés côte à côte.

Les blocs sont posés verticalement ou obliquement pour offrir par frottement les uns contre les autres une résistance accrue contre la mer (Fig. 2).

La pose des blocs peut se faire par une grue flottante (Fig. 3), ou une grue Titan. Le bloc passe sous la grue (Fig. 4) qui a un mouvement de rotation limité. Mais une rotation de 180° permet une pose à une plus grande portée (Fig. 4) évitant un déplacement de la grue.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

La grue Titan de La Réunion fut l'une des premières Titan, étudiée dans les années 1870, mise au point en 1879 et en action en 1881. La mise en œuvre de cette "Pré-Titan" est complexe, mais les pionniers n'ont pas encore l'expérience des autres.

C'est la seule Titan, à ma connaissance, dont le bloc passe à l'intérieur de la flèche (Fig. 5).

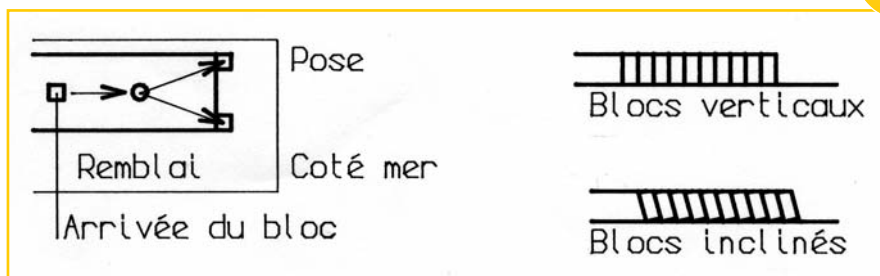


Figure 2

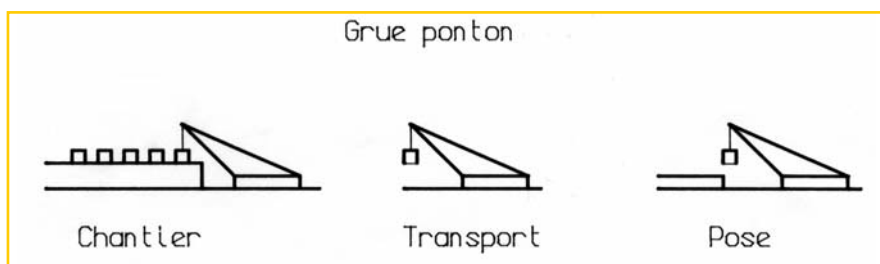


Figure 3

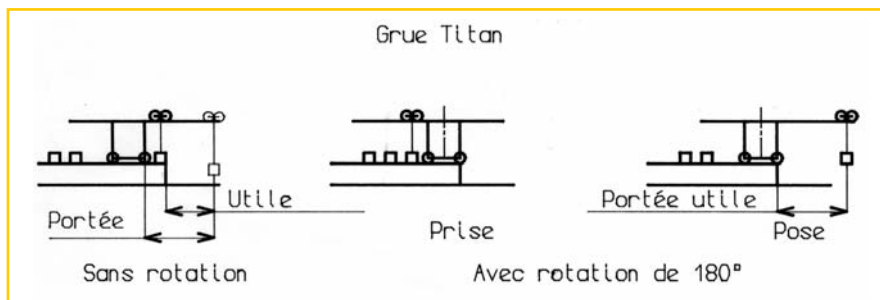


Figure 4

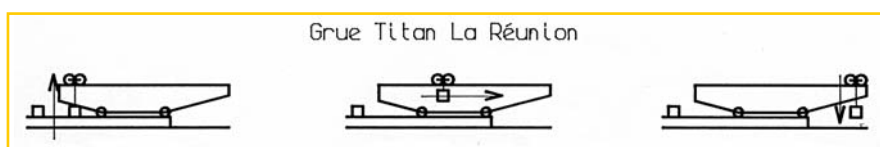


Figure 5

Le bloc devant être posé obliquement, il va falloir l'incliner avant la prise (Fig. 6) grâce à des vérins désignés par K (Fig. 8), flanc droit en haut et Fig. 9, vue de dessus, en bas à droite). La figure 7 montre un bloc avec ses chaînes de suspension et les tiges avec crochet se fixant sur les vérins K. Une fois incliné, le bloc est suspendu par des "louves" en Té qui s'introduisent dans une fente ovale puis, par rotation de 90°, s'accrochent dans le logement circulaire faisant suite.

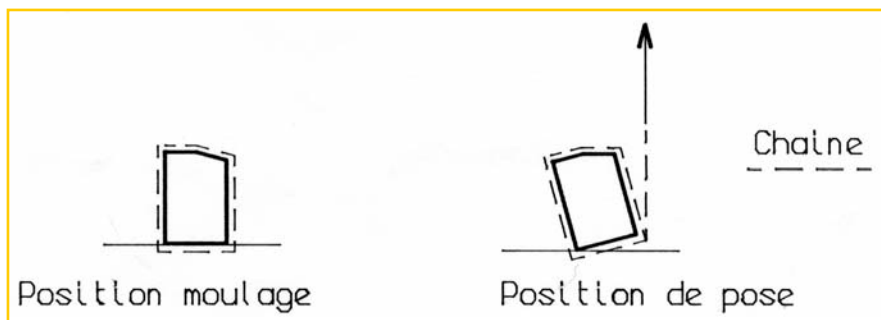


Figure 6

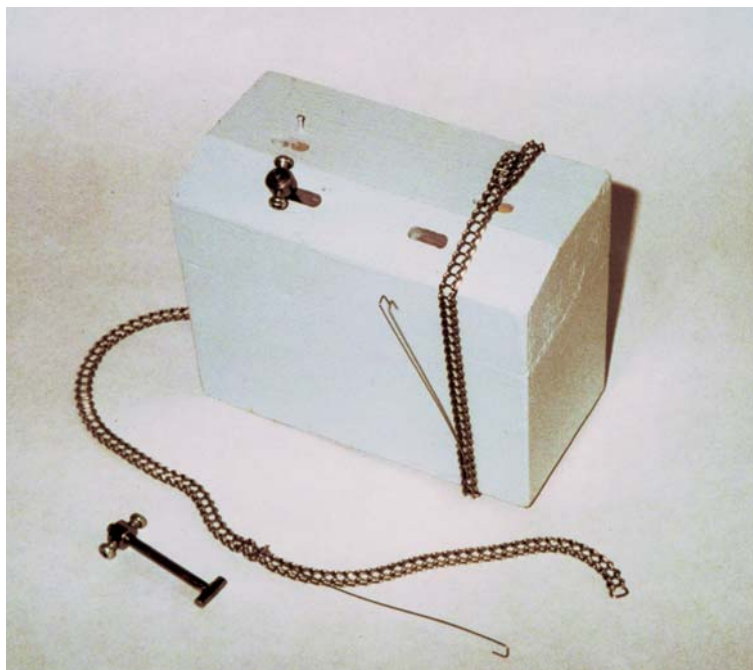


Figure 7

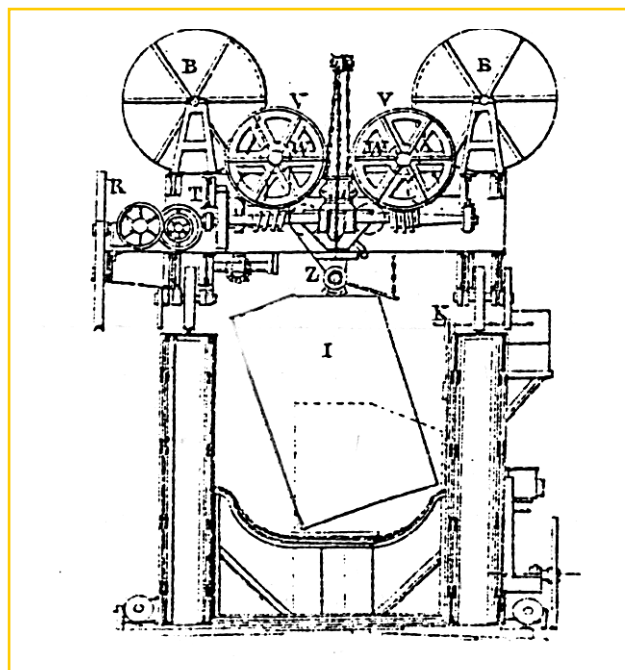


Figure 8

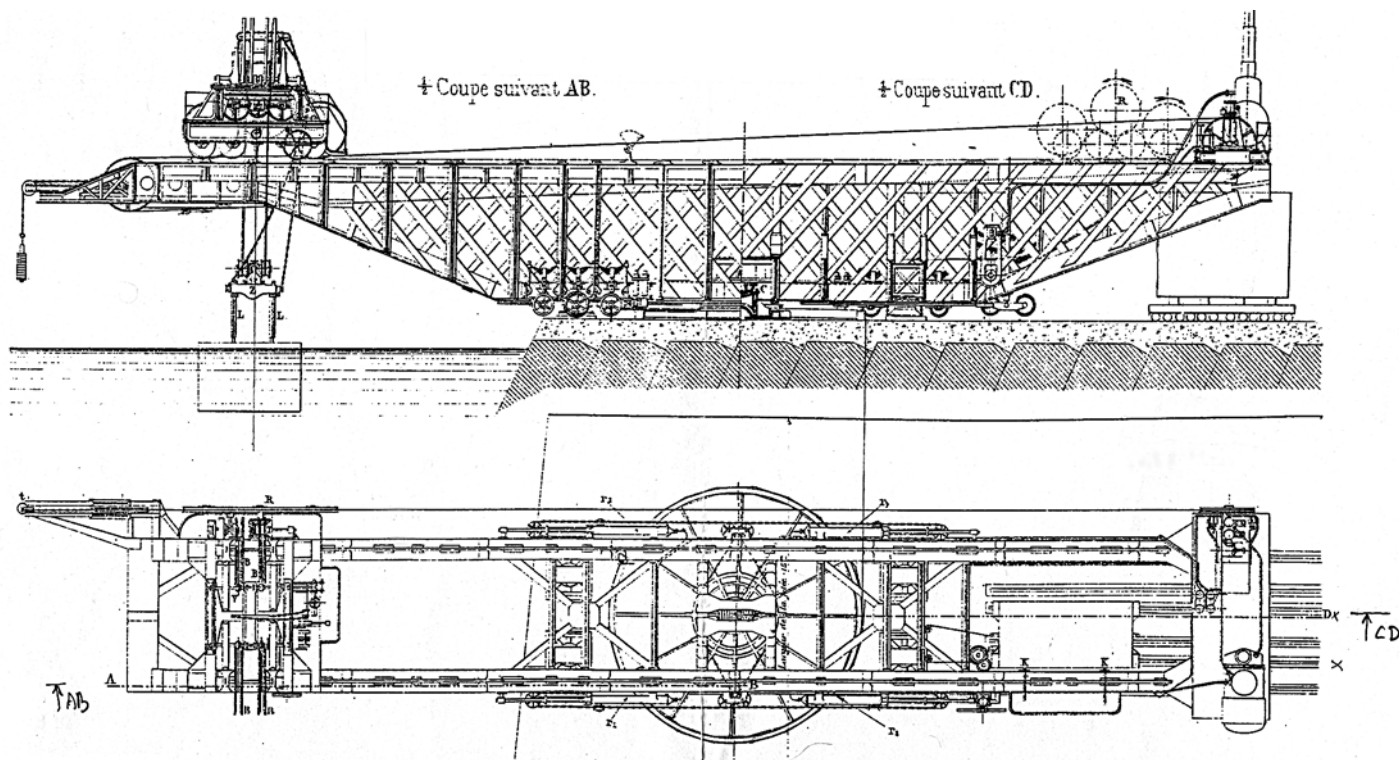


Figure 9

La compagnie Five-Lille (Fig. 10) désigne son "appareil" par "Roulant et pivotant". Au milieu de la grue (Fig. 11 & 19) une large plaque d'appui circulaire, en rouge, porte un vérin qui va soulever grue et bloc. Pour prise et dépose du bloc, la grue repose sur 4 appuis fixes (Fig. 12a). Sur le modèle Mec-

cano quatre tampons fixes visibles sur les figures 13 et 14, reposent sur des blocs en bois dont l'un est visible sous la grue (Fig. 16) sous la poulie n° 20a entre le socle brun et deux roues à boudin en laiton. Le bloc une fois suspendu et placé de manière que la grue soit pratiquement équilibrée au-dessus du vérin, ce dernier soulève l'ensemble (Fig. 12b).



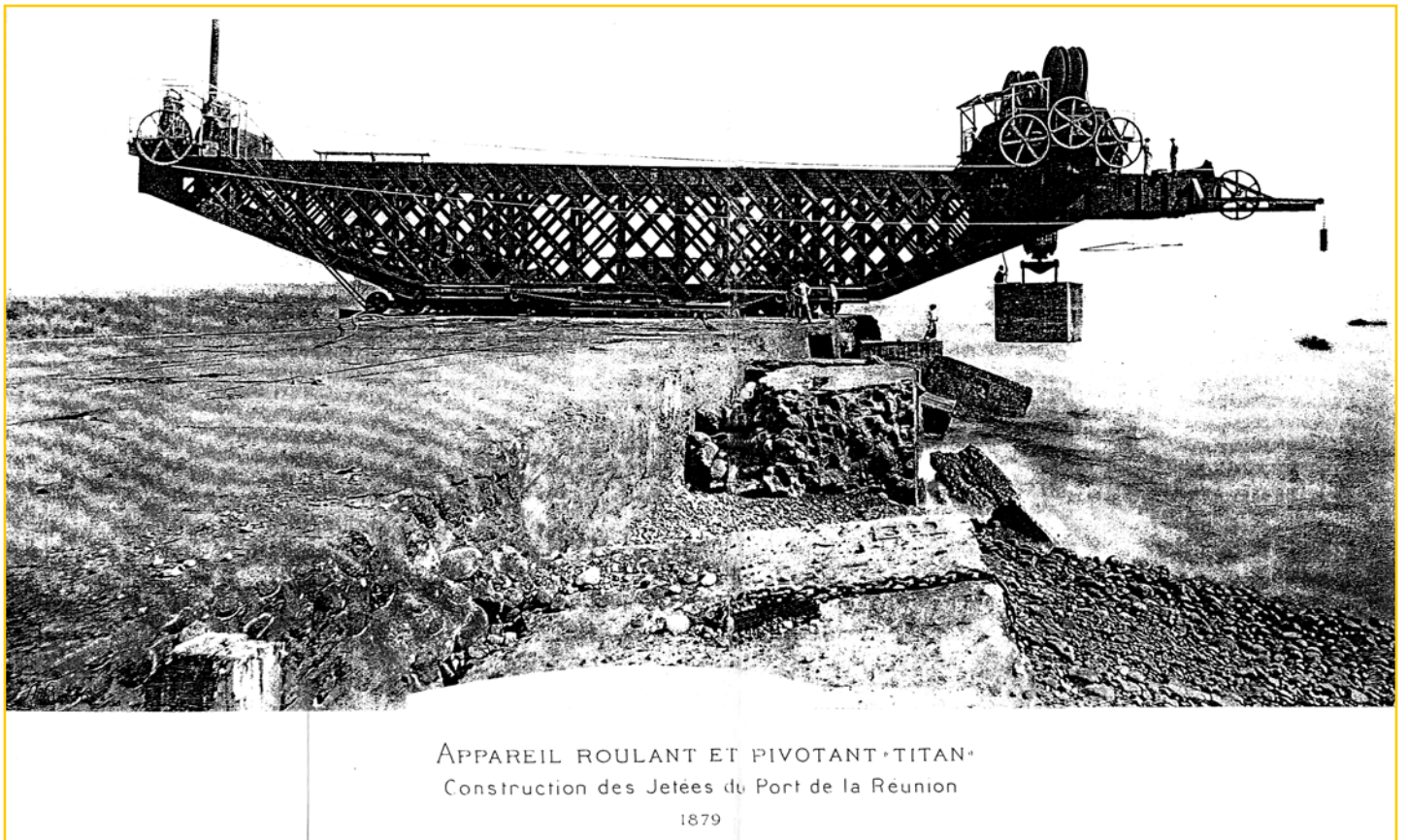


Figure 10

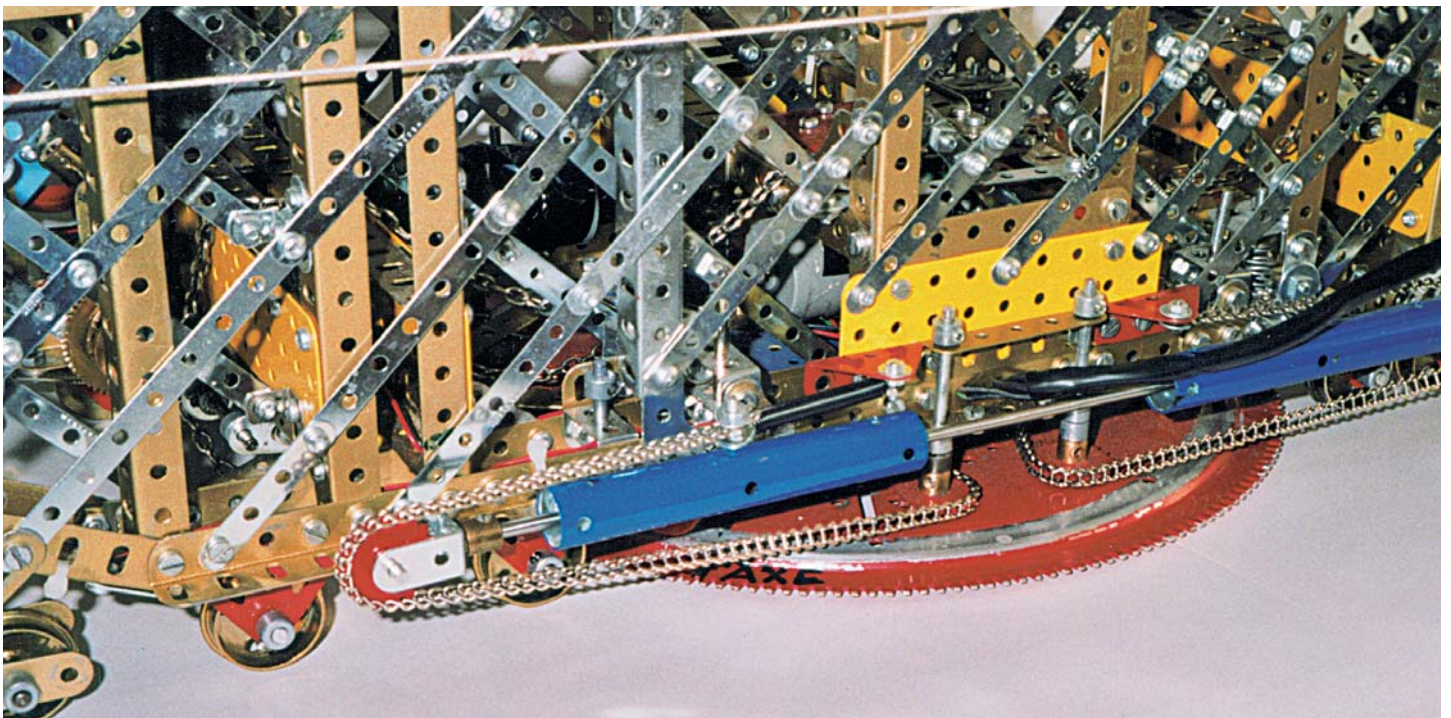


Figure 11

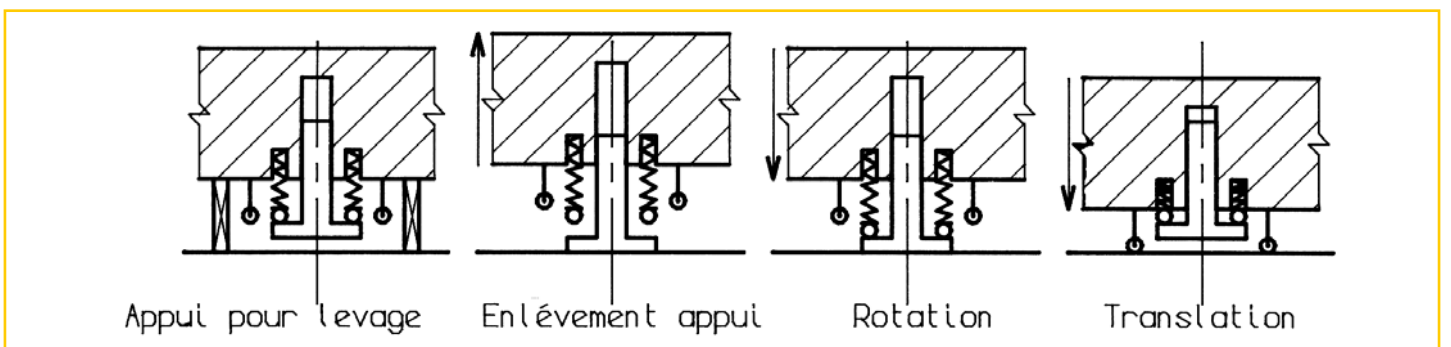


Figure 12

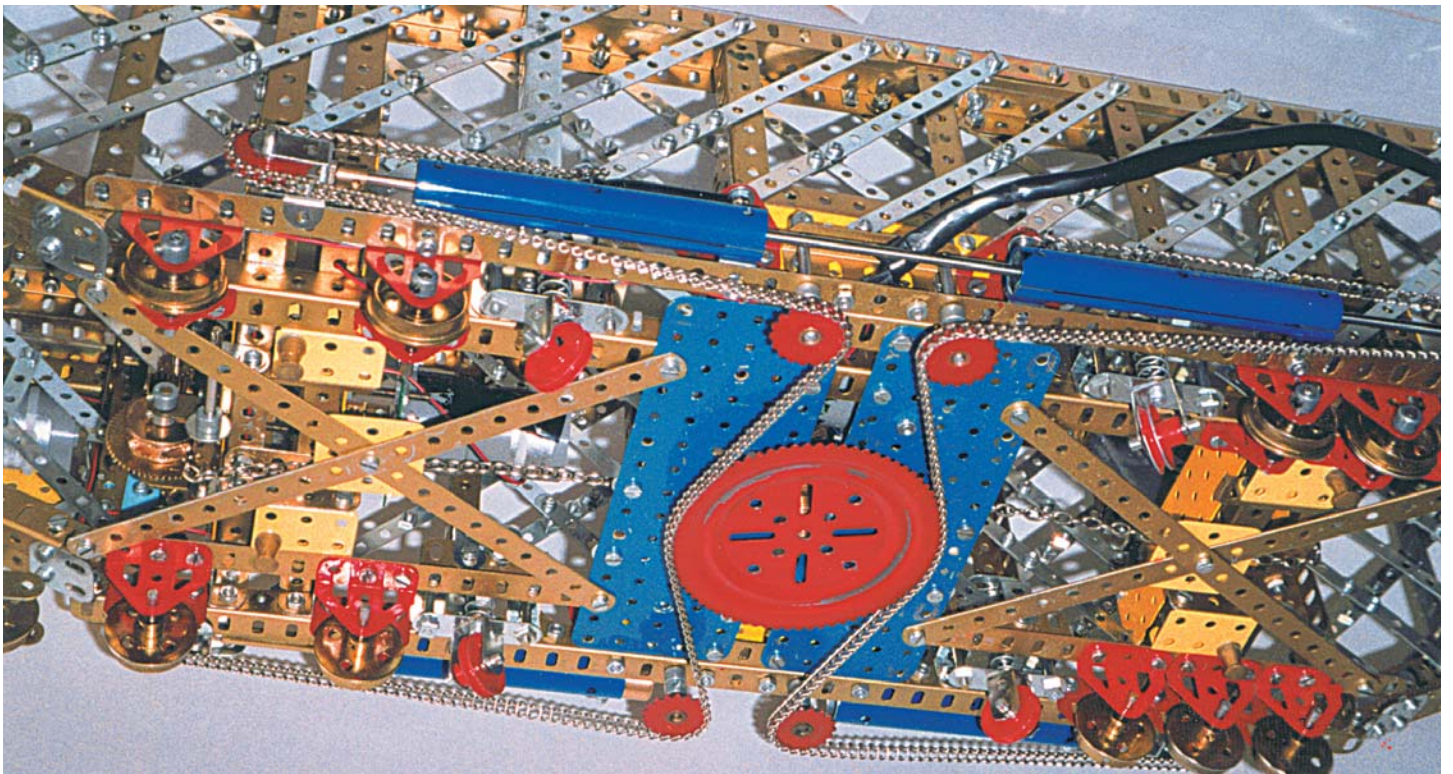


Figure 13

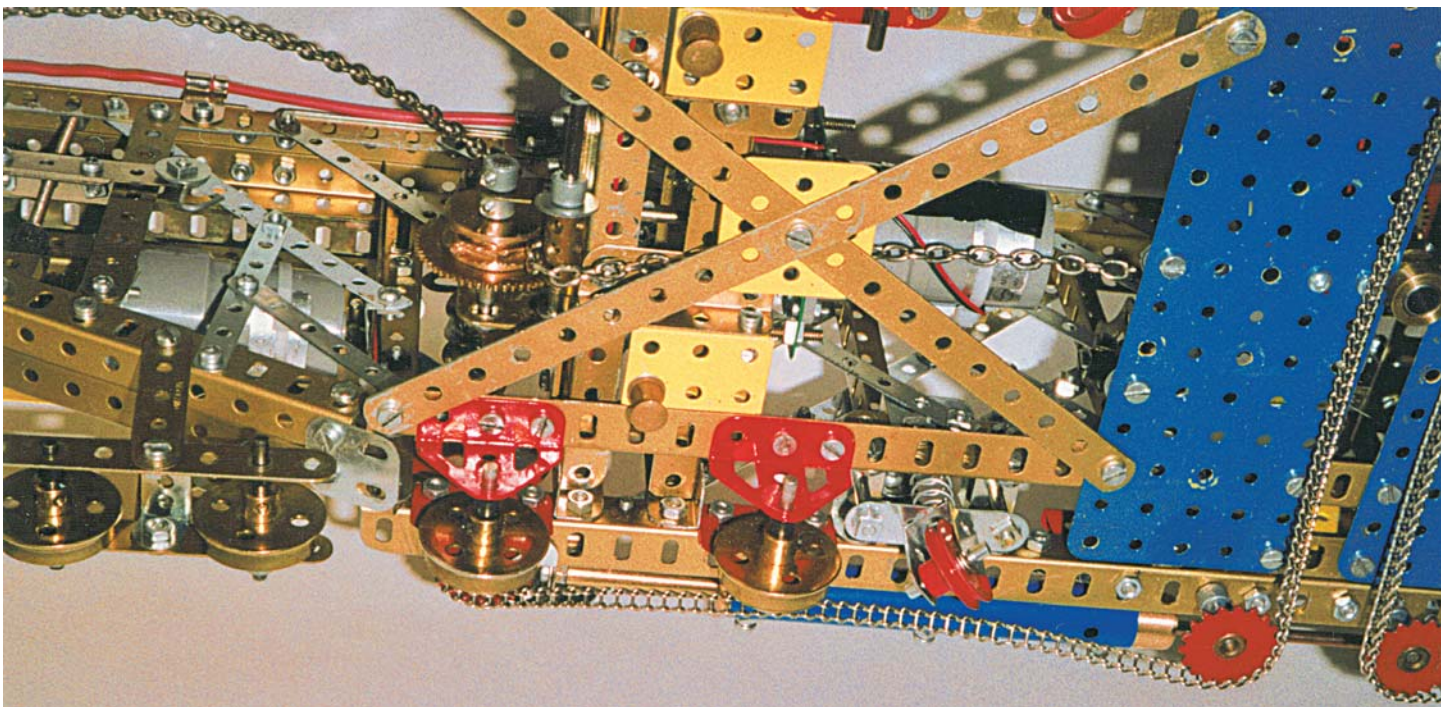


Figure 14

Les blocs d'appui enlevés, le vérin laisse redescendre le tout afin que les roues supportant la rotation touchent la plaque d'appui (Fig. 14). Ces roues, poulies n° 22 en rouge, sont inclinées à 45° sur l'axe longitudinal de la grue (Fig. 13 & 14). Sur cette figure on voit, sous les roues, les ressorts supportant la grue. On peut alors faire pivoter grue et bloc à l'aide des vérins (Fig. 12c & 15 et en bleu sur les figures 13 & 19). Une fois la grue remise dans l'axe longitudinal de la jetée, elle est remise sur ses rails lorsque le vérin remonte en comprimant les ressorts des roues de guidage en rotation (Fig. 12d). La grue repose alors sur 14 roues à boudin (5 x 2 visibles Fig. 13 et 2 x 2 Fig. 16 à droite au-dessus des rails).

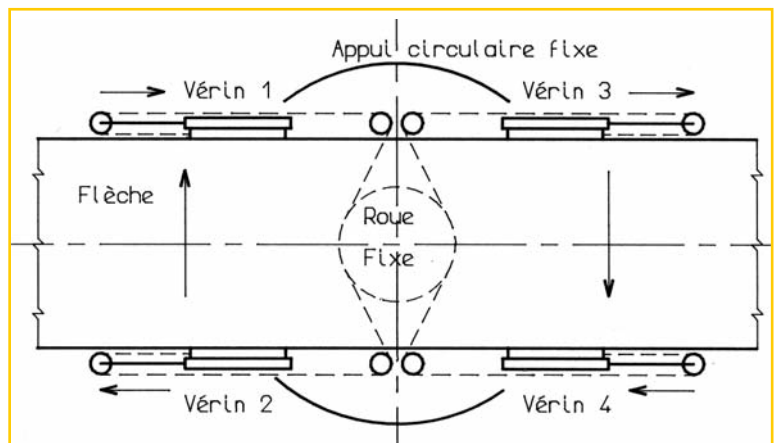


Figure 15

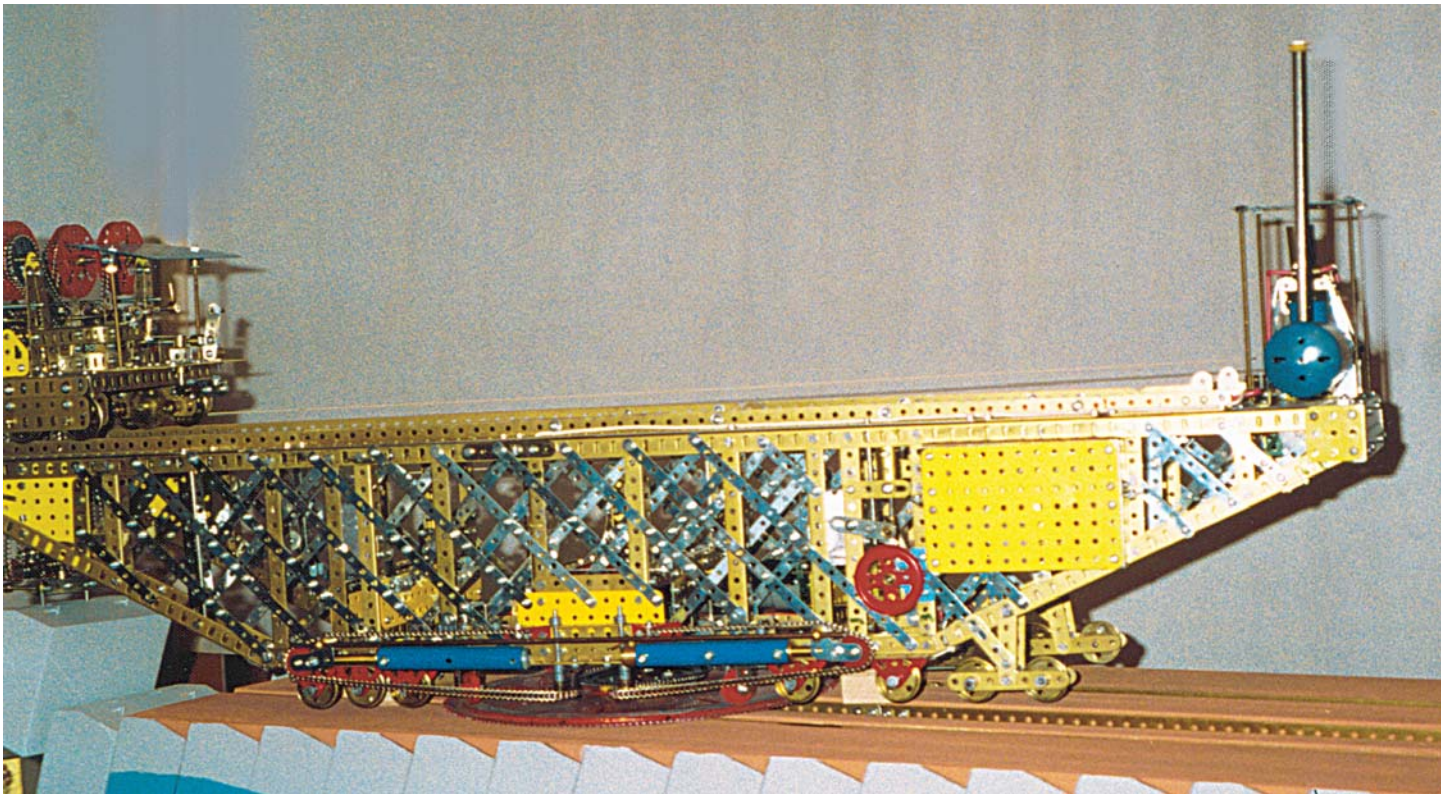


Figure 16

Une machine à vapeur auxiliaire, dont le volant est une poulie n° 20a visible Figure 16 & 19 sous l'angle gauche et bas de la plaque jaune, peut déplacer la grue en se tractant sur une chaîne (Fig. 14 en haut à gauche) qui s'enroule sur un

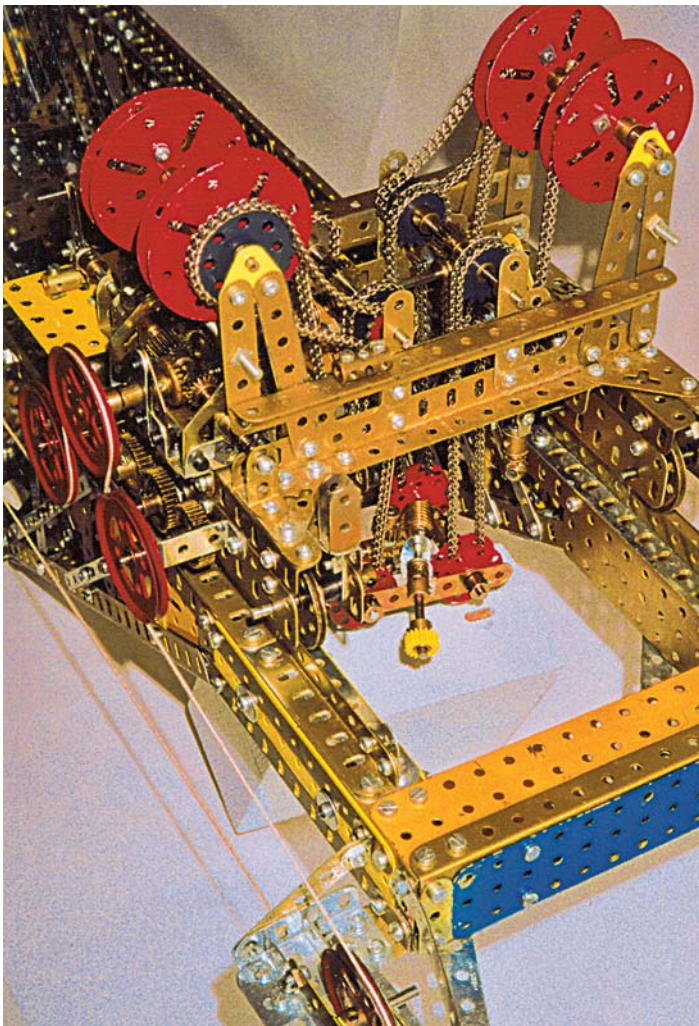


Figure 17

barbotin, (comme la chaîne d'ancre d'un navire). Ce barbotin sur la figure 14 est juste au-dessus de l'embase triangulée coudée de gauche.

Le chariot roule au-dessus de la flèche. Le bloc est suspendu par quatre fois deux chaînes Galle à rouleaux (Galle en Meccano, type bicyclette en réalité, mais beaucoup plus grosse). Quatre grands magasins enroulent la chaîne (Fig. 17). Les magasins tournent à vitesse constante, mais dans l'enroulement, la chaîne va de plus en plus vite à cause du diamètre croissant de l'enroulement. Un contrepoids à moufle compense cette différence de vitesse (Fig. 18). La figure 17 montre la commande des magasins.

La rotation autour de l'appui circulaire, pièce n° 167ag rouge, est assurée par quatre vérins (Fig. 13 & 15) dont les chaînes prennent appui sur la roue dentée n° 168b rouge, elle-même fixée sur la plaque d'appui. Notez que la chaîne tirée par un vérin de droite est relâchée par celui de gauche.

Le chariot n'est pas tiré le long de la flèche. La machine à vapeur principale (Fig. 16 à droite) entraîne une très longue courroie dont la poulie de tension est située à l'extrême gauche de la flèche (Fig. 20). La tension est assurée par un

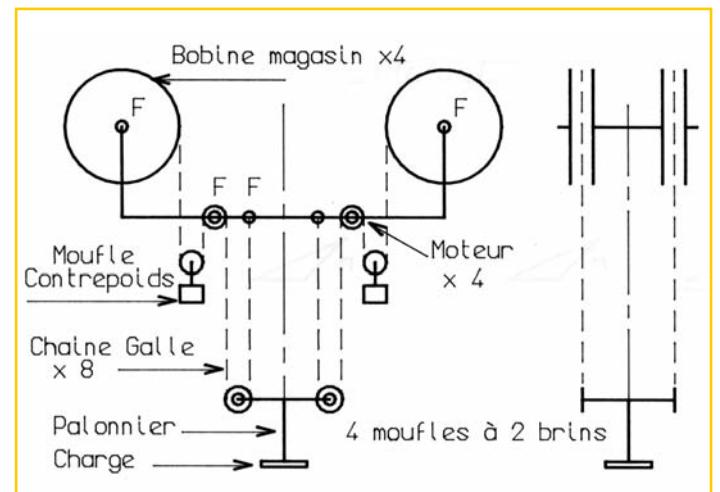


Figure 18

contrepoids vertical. Cette courroie s'enroule de plus d'un demi-tour, pour l'adhérence, sur la poulie réceptrice du chariot (Fig. 17 à gauche). Ce mouvement, par des embrayages fait avancer le chariot, monter le bloc et tourner les magasins à chaîne. Un inverseur permet les mouvements inverses.

Le palonnier de suspension du bloc le fait pivoter de  $90^\circ$  sous l'action, en Meccano, du pignon 19 dents en plastique jaune visible au-dessus du bloc. La figure 21 montre le bloc en position longitudinale pour le déplacement le long de la flèche.

La figure 17 le montre en position transversale pour la pose.

La figure 1 résume le mouvement du bloc. À droite il arrive, vertical et en long, du chantier de fabrication. À gauche, sous le chariot, il est en position transversale et inclinée, prêt à être déposé.

Si vous avez bien compris tous les mouvements de cette grue, nous allons essayer de résumer toutes les manœuvres nécessaires pour la dépose d'un bloc.

- Il faut d'abord calculer exactement la position de la grue et son angle de rotation pour que le bloc se retrouve à l'endroit voulu. Notez que la jetée a plusieurs blocs de large.

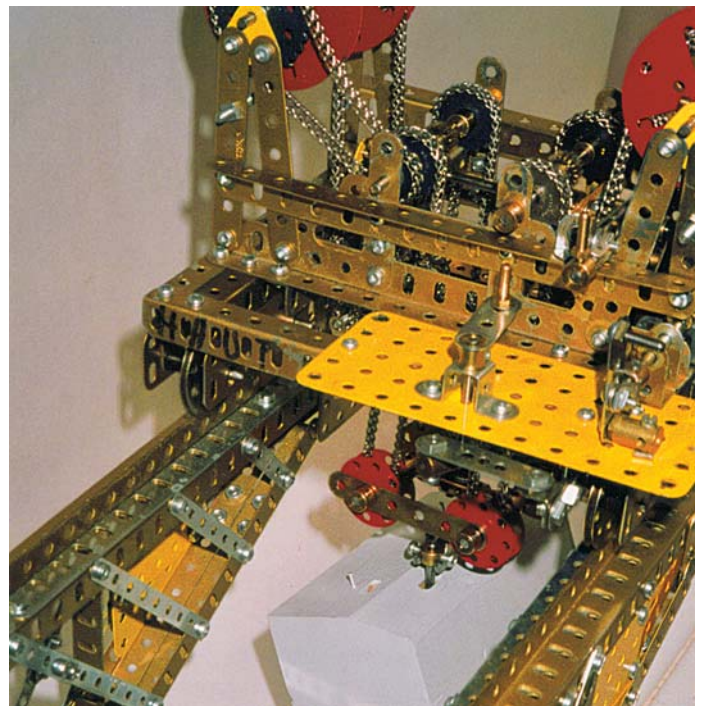


Figure 21

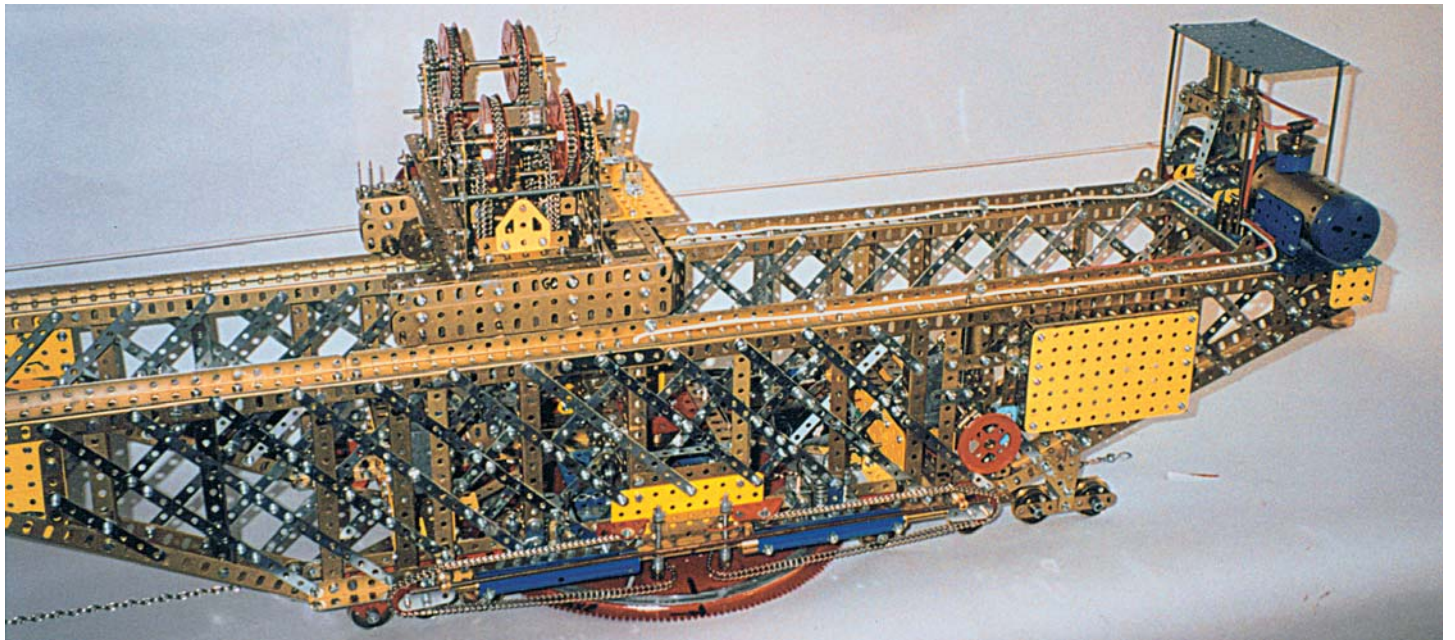


Figure 19

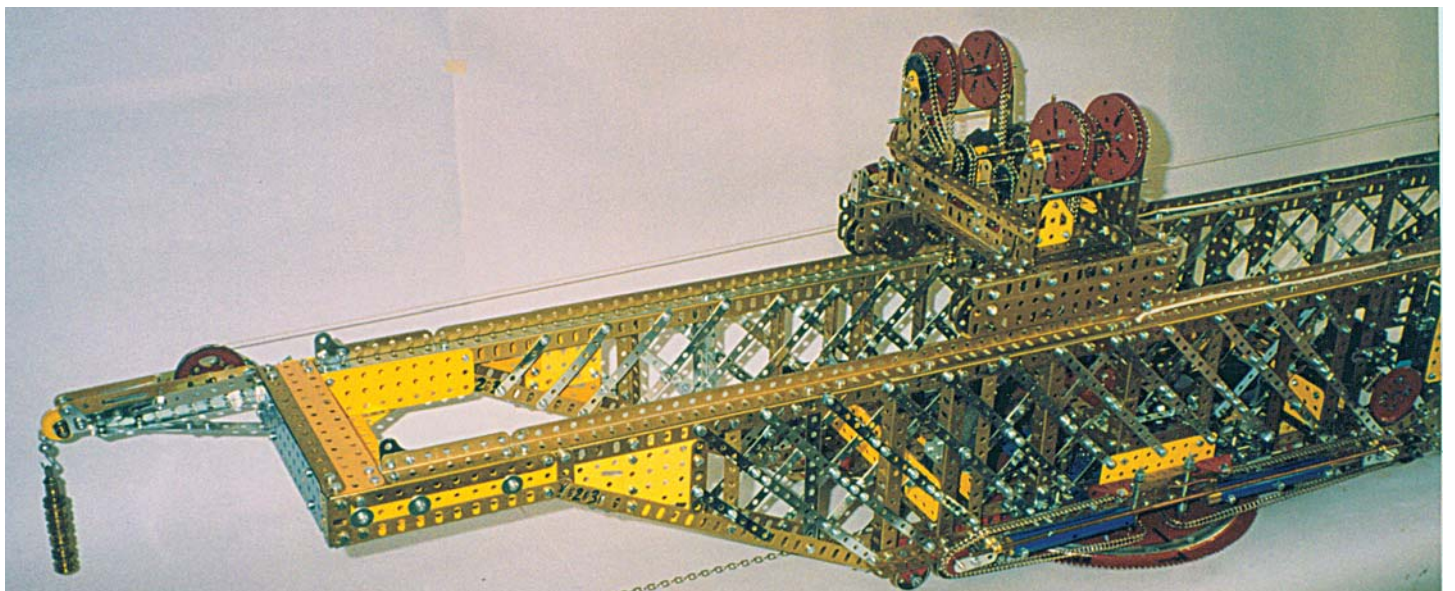


Figure 20

- La petite machine à vapeur auxiliaire en tirant sur la chaîne (Fig. 14) fait rouler la grue à l'endroit de la jetée, calculé ci-dessus.
- On met en place les quatre blocs d'appui et le vérin central se met en position (Fig. 12b).
- Le bloc arrive, vertical et longitudinal, poussée par une petite locomotive.
- Une fois le bloc arrivé derrière la plaque jaune marquée Meccano (Fig. 1), les deux vérins K tirent sur les chaînes et le bloc s'incline.
- Le chariot vient se placer au-dessus du bloc.
- Le palonnier étant en position longitudinale, on le descend et le bloc est accroché.
- Le bloc est monté sous le chariot.
- Le chariot se déplace aux environs du vérin central pour mettre la grue en équilibre sur ce vérin.
- Le vérin soulève le tout (Fig. 12b). On enlève les blocs d'appui.
- Le vérin dépose le tout sur la plaque d'appui (Fig. 12c).
- On oriente la grue de l'angle calculé avec les quatre vérins (Fig. 15).
- On soulève le tout (Fig. 12b).
- Les blocs d'appui étant remis en place, le vérin redescend (Fig. 12a).
- Le chariot se déplace vers le point de dépose.
- On descend un peu le bloc pour le libérer d'entre les flancs de la flèche.
- Le palonnier est orienté pour que le bloc soit en position parallèle aux blocs déjà en place.
- Le bloc est descendu dans sa position définitive.
- Le bloc étant détaché ; on remonte le palonnier.
- On remet le palonnier en position longitudinale.
- Le chariot se déplace vers le vérin central en position d'équilibre général.
- Le vérin soulève l'ensemble et les blocs d'appui sont enlevés.
- Le vérin descend en position rotation.
- Les vérins remettent la grue en position longitudinale.
- Si nécessaire, on fait les manœuvres de déplacement de la grue sur les rails, inverse des précédentes.
- Le vérin remonte, on remet les blocs d'appui.
- Le vérin redescend, la grue étant sur ses appuis, on déplace le chariot vers la position de prise.
- Les vérins K descendent.
- Nous sommes prêts à prendre le bloc suivant.

Si le cœur vous en dit, je peux vous fournir le livret N°18 qui explique comment réaliser ce petit modèle en Meccano, ou plus simplement me contacter pour des explications complémentaires.

Les photos en couleurs sont celles de mon modèle, ainsi que les dessins d'explications. La figure 10 est tirée du catalogue de la compagnie Fives-Lille, service de mécanique générale. Les figures 8 et 9 appartiennent à un article du bulletin "Le Génie Civil" de novembre 1884. Enfin de très nombreuses explications sont données dans la revue "La Nature, revue des sciences" du premier semestre 1885.

WILLY DEWULF CAM 0590 ■

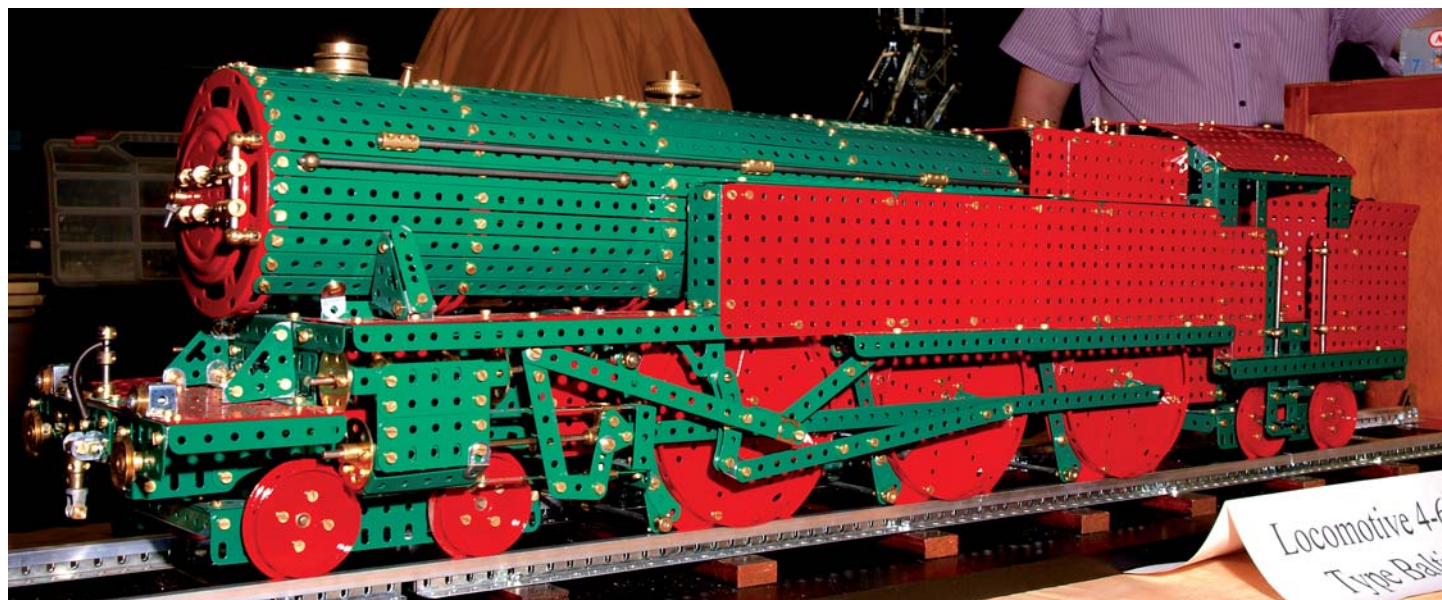
## ERRATUM DU MAGAZINE N° 107

Malgré tout le soin apporté à la relecture du magazine par l'équipe de la Rédaction, je souhaite présenter toutes mes excuses à ceux qui ont été concernés par des erreurs et /ou des oublis dans le compte rendu de l'exposition d'Aniche, en particulier à :

- **Gilbert Basson** dont le renvoi de la photo de sa locomotive 141-P a été indiqué en 3<sup>ème</sup> de couverture au lieu de 2<sup>ème</sup> de couverture.
- **Christophe Dondeyne** pour l'oubli de l'indication de son nom de constructeur en 1<sup>ère</sup> de couverture dans la légende de la photo de son chevalement de puits de mine.

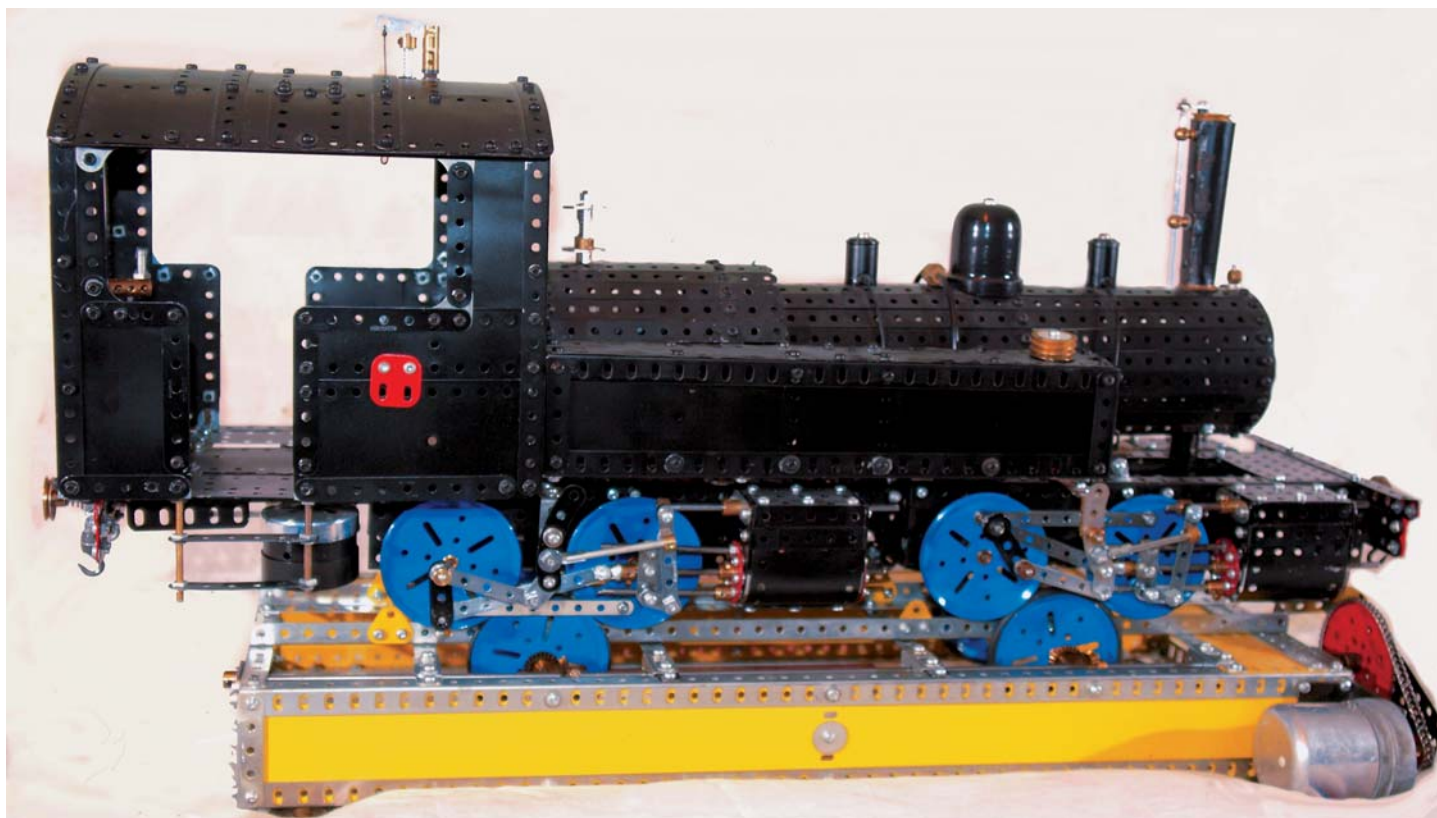
- **Bernard Hannedouche** pour l'oubli de la publication de la photo de sa locomotive Réservoir 232 type "Baltic" (présentée ci-dessous).
- **Marcel Rebischung** dont le renvoi des photos de son Lance Missiles "SCUD B" a été indiqué en 4<sup>ème</sup> de couverture au lieu de 3<sup>ème</sup> de couverture.

BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■



# LOCOMOTIVE "MALLET" 020-020T

Par Jean Locussol



## LE DÉFI

"Créer une locomotive puissante capable de tracter des trains en région montagneuse, légère pour se contenter de rails à 15 kg/m (contre 30 kg/m à la SNCF), et capable de s'inscrire dans les courbes de faibles rayons des réseaux existants". La vitesse importait peu et 15 km/h étaient largement suffisants !

## LA SOLUTION D'ANATOLE MALLET.

Anatole Mallet, ingénieur centralien, eut l'idée géniale d'une locomotive articulée et dotée d'un système Compound (Double expansion).

La locomotive comportait une partie "fixe" constituée de la cabine, la chaudière, et d'un groupe "haute pression" HP animant deux essieux moteurs. La vapeur partiellement détendue dans les cylindres HP, était envoyée dans les cylindres basse pression BP via un réservoir intermédiaire.

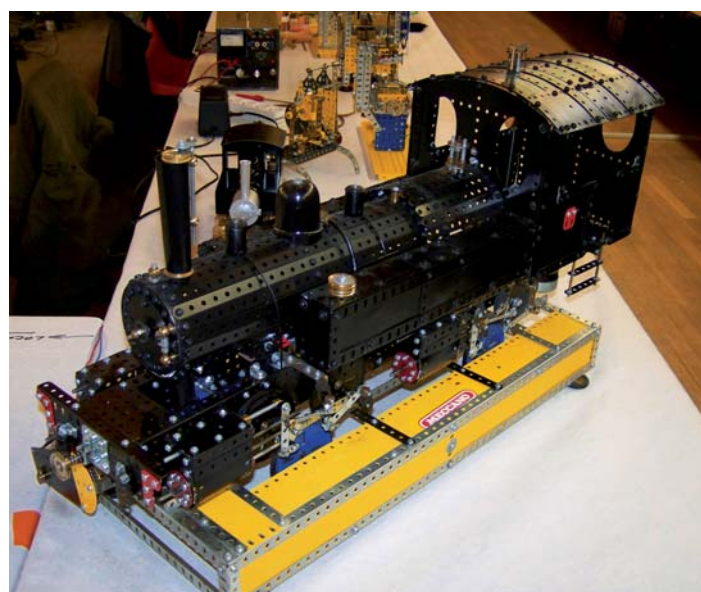
Ces cylindres BP étaient fixés sur le "truck" avant, articulé sur la partie fixe décrite précédemment, et possédaient un diamètre plus important que les cylindres HP. La vapeur, enfin détendue était dirigée vers l'échappement dans la cheminée.

Pour faciliter le démarrage, une vanne by-pass permettait d'envoyer la pression de la chaudière sur les quatre cylindres et fonctionnait donc en "simple expansion" pendant les premiers tours de roues jusqu'à ce que le mécanicien "relève la marche".

La partie avant de la chaudière reposait sur le truck AV grâce à une selle plane sur laquelle elle pouvait glisser.

Dans les virages l'avant de la chaudière était notablement déporté à l'extérieur.

Inutile de préciser que l'alimentation en vapeur des cylindres BP, ainsi que l'échappement, nécessitaient des "tuyauteries à



cardans" pour suivre les mouvements du truck avant. Notons également dans les virages, le déport important des cylindres BP vers l'intérieur de la courbe, ce qui pouvait gêner le passage de certains ouvrages d'art.

Les grosses "Mallet" américaines (Big Boy, Triplex de l'Erié,...) ont eu des cylindres BP de 1.2m de diamètre (!).

Les compagnies américaines ont d'ailleurs souvent converti ces locomotives en "simple expansion", avec tous les cylindres identiques. Le fonctionnement était pourtant moins économique, mais cela évitait de reconstruire les ouvrages d'art. Ironie du sort, c'est à l'étranger que ces locomotives 100% françaises, connurent le plus grand succès. La SNCF "bouda" le système Mallet, et seules les compagnies départementales en équipèrent leur réseau. (Bretagne, Corrèze, Vivarais, ...).

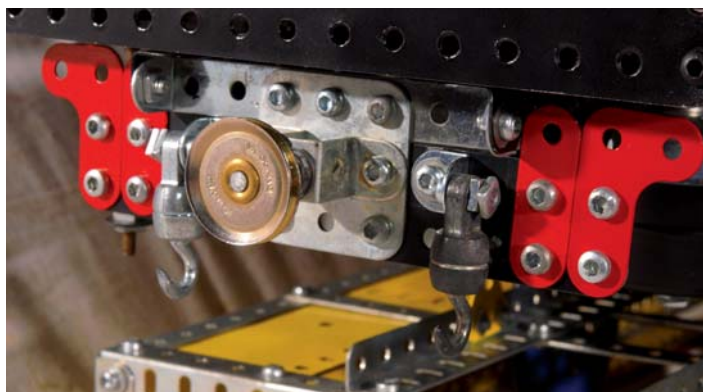
## LA LOCOMOTIVE MALLET N°101 020-020T

Cette petite locomotive (50 tonnes) de type Mallet, commença sa carrière en Corrèze (Argentat) et finit par être affectée aux CFV (Vivarais). La série des "100" s'avéra de puissance insuffisante et fut vite remplacée par les fameuses 030-030T de la série "400".

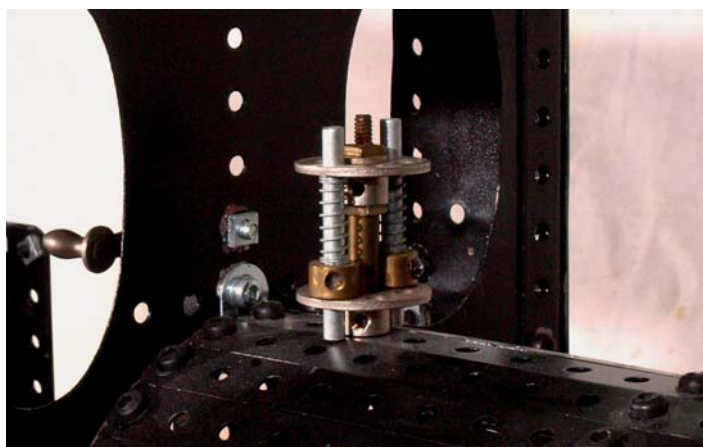
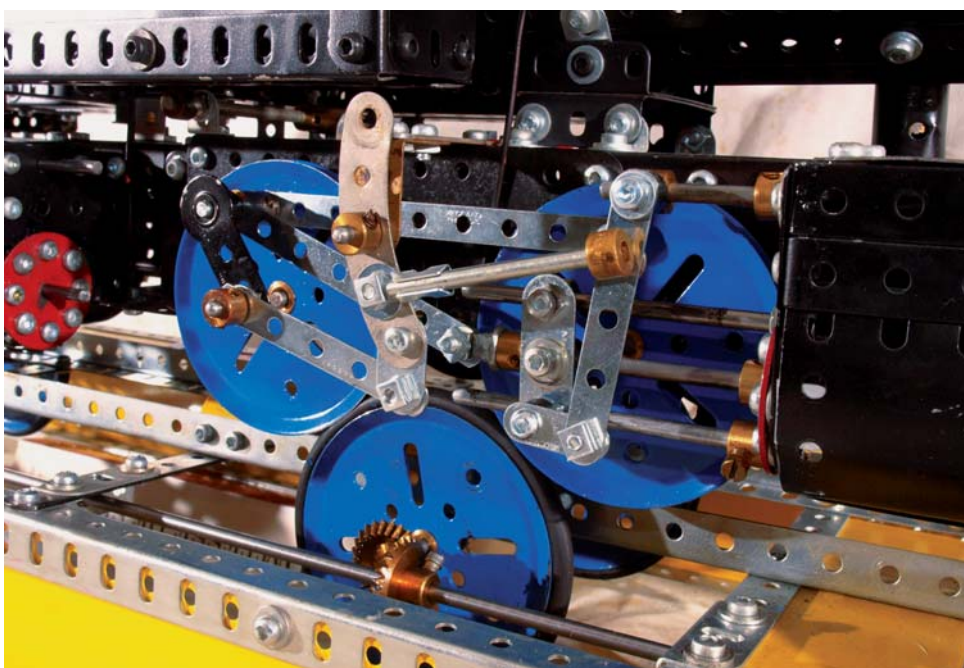
La "101" est actuellement partiellement démontée, et remise à Tence (Haute Loire).

## LE MODÈLE MECCANO

L'origine du modèle était de construire la 101 en vapeur vive (train de jardin). J'utilisais donc le Meccano pour avoir une maquette (au 1/11° environ) d'écartement 89 mm (voie étroite en



5 pouces). Le grand intérêt du modèle Meccano est de se rendre compte rapidement des proportions, de faire des modifications sans gâcher de la matière, d'essayer diverses solutions, etc... Je suis donc arrivé au modèle Meccano actuel que je n'ai pas démonté, et qui me sert de référence pour la réalisation du modèle en vapeur vive qui demande beaucoup plus de temps !



Le modèle peut rouler sur des rails en cornières, si vous avez la place.

Je l'utilise personnellement pour les expos en statique sur un "banc de roulement" qui permet l'animation des quatre (!) distributions Walschaert.

Je n'ai pas fait de différence de diamètres entre les cylindres HP et BP (Rapport de 1,4 pour ceux qui voudraient le faire). Par contre le truck est bien articulé avec ressorts de rappel.

N'étant pas puriste dans l'âme, j'ai bien martyrisé quelques plaques que tout le monde possède en grande quantité (la "drouille" comme dirait Gaston). Les anneaux caoutchouc du banc sont des joints de plomberie dont je tairai la fonction ! Les photos ci-jointes valent mieux qu'un long discours...

# ENSEMBLE "PORTIQUE DE DISTRIBUTION DU COMBUSTIBLE ET GRUE BONDY DE SECOURS"

Par Guy Gimel

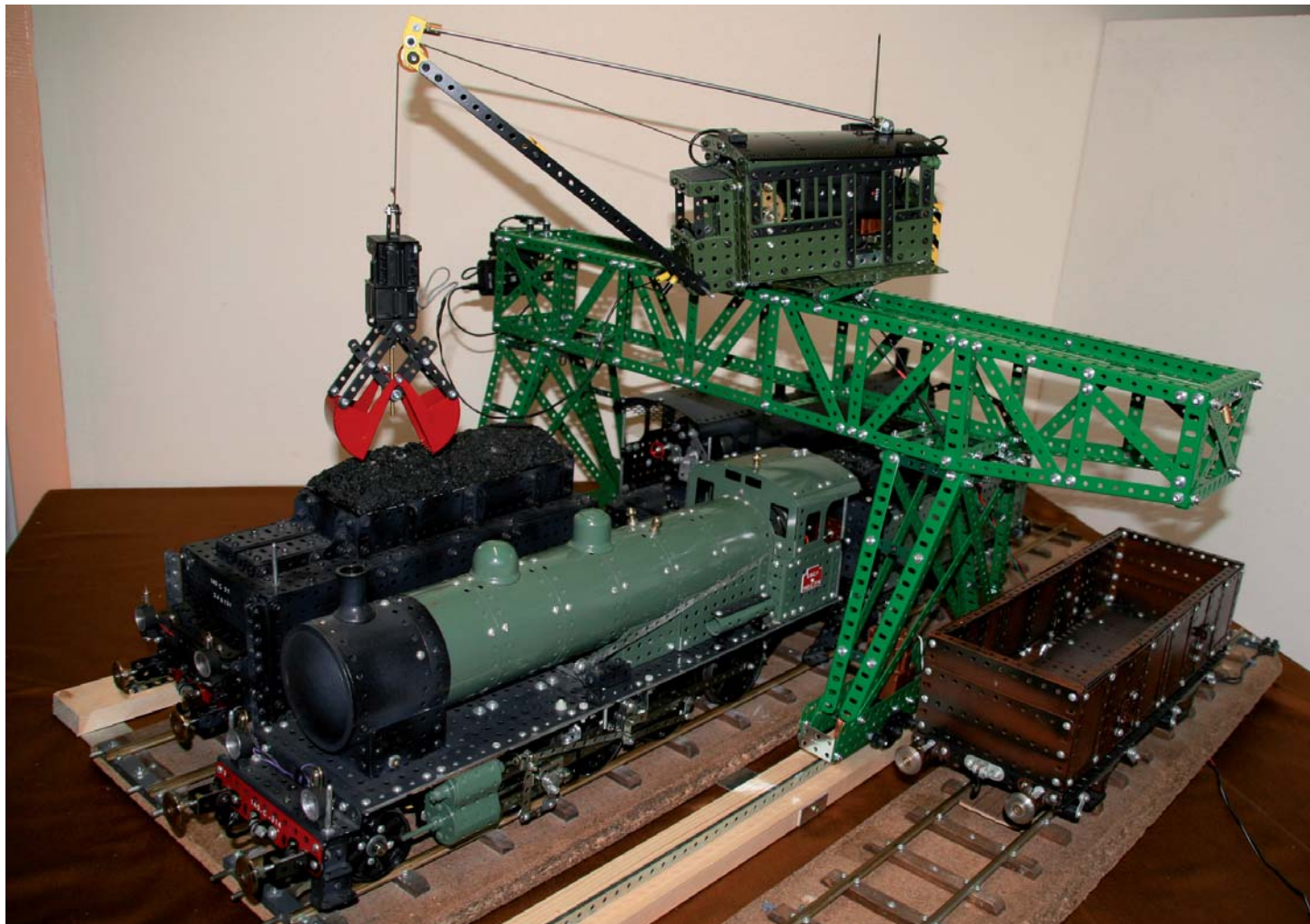


Photo 1

## PRÉAMBULE

Au début du XX siècle, les mines de fer et charbon sont en plein essor. Celles-ci étant situées essentiellement dans le nord et l'est de la France, l'approvisionnement des foyers vers la capitale en charbon et des fonderies en minerai de fer devient vite le souci numéro un. A cette époque, seul le chemin de fer pouvait assurer cette mission.

Pour cela, les différents réseaux se trouvent confrontés eux aussi à bien des ennuis : puissance des machines, infrastructures, etc... Mais la préoccupation majeure, commune à tous, est celle de l'approvisionnement en charbon des machines.

Dans les premières décennies, se développent des installations de plus en plus performantes suivant l'importance des dépôts. Le modèle construit en meccano était en fonction au dépôt de THIONVILLE (réseau Est - document LOCO REVUE).

Dans la réalité, le portique enjambe cinq voies de chargement, plus une voie d'arrivée de wagons de charbon. Ceux-ci étaient déchargés par benne preneuse de la grue du portique. Le stockage du charbon se faisait en silos sur la longueur de l'installation.

## LE MODÈLE MECCANO

La réalisation du modèle est faite au 1/20. (photo 1) Pour l'esthétique de celui-ci, j'ai pris la liberté de découper les fenêtres de la grue.

**Le portique** : photos 2 et 3.

La poutre principale est un assemblage de cornières. Sur la partie supérieure viennent se positionner, à l'aide d'entretoises, les deux cornières servant de rail à la grue. Sur une extrémité se fixe le moto réducteur n° 770-760, sur l'autre un accouplement n° 63b

**Les jambages** : photo 4

Ils supportent la poutre principale et dans leur partie inférieure vient se loger la motorisation.

Les deux pieds sont identiques. Là encore toute la partie supérieure est un assemblage de cornières. La partie basse est constituée de deux fois 2 poutrelles plates se recouvrant d'un trou pour obtenir une hauteur de 3 trous. L'écartement de celles-ci est réalisé par 2 plaques à rebord n° 51d



## La motorisation (en général) :

Cinq mouvements différents sont nécessaires au travail de ce portique. Pour ce faire, j'ai utilisé :  
Une motorisation entièrement meccano (y compris la pignonnerie et les roues en plastique qui sont des jantes de moto) ;

Une commande non filoguidée (deux boîtes "**multi models infra red control**") sont nécessaires pour assurer la commande des quatre mouvements de la grue. Le cinquième est assuré traditionnellement par un bouton inverseur pour le va-et-vient du portique.

Le modèle décrit est construit pour être utilisé dans différentes expositions. Initialement équipé de batteries (temps de charge trop long), j'ai choisi de prendre le courant sur un transformateur, les rails du portique et un frotteur assurent la conductivité du courant.



Photo 3

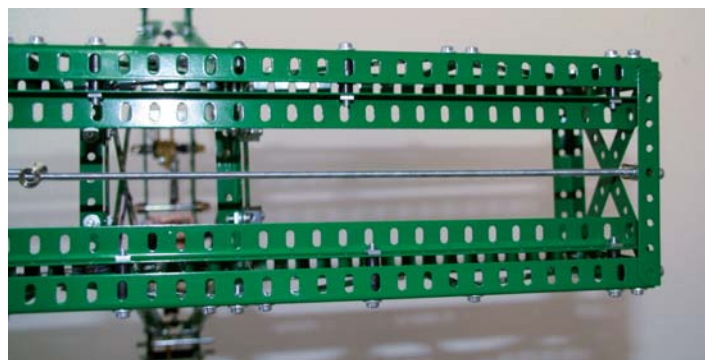


Photo 2

## La motorisation des jambages :

(identique pour les deux) photo 5

Un motoréducteur n° 770-760 est fixé verticalement entre les poutrelles. Un pignon de 11 dents engrène une roue de chant de 50 dents, et transmet ainsi le mouvement de rotation à la roue (jante de moto) par l'intermédiaire d'une cascade de pignons 19-57-19 dents. La deuxième roue est folle sur son axe. L'ensemble du portique se trouve isolé par les roues en plastique, il roule sur deux cornières qui font office de conducteur de courant. Un frotteur emmène ce dernier aux moteurs reliés entre eux électriquement.

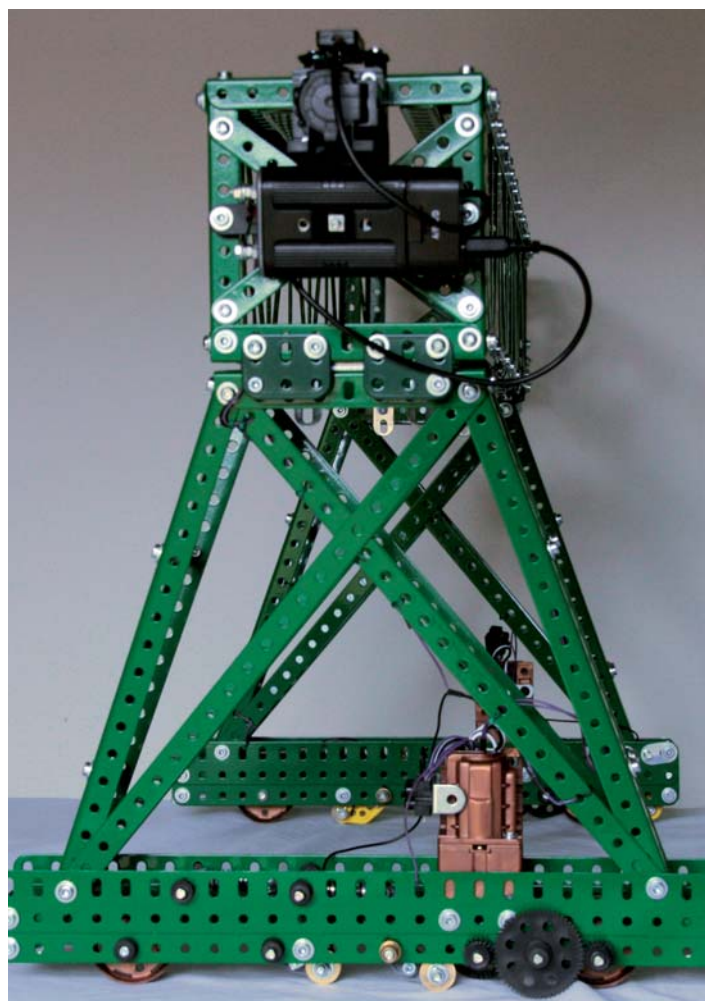


Photo 4

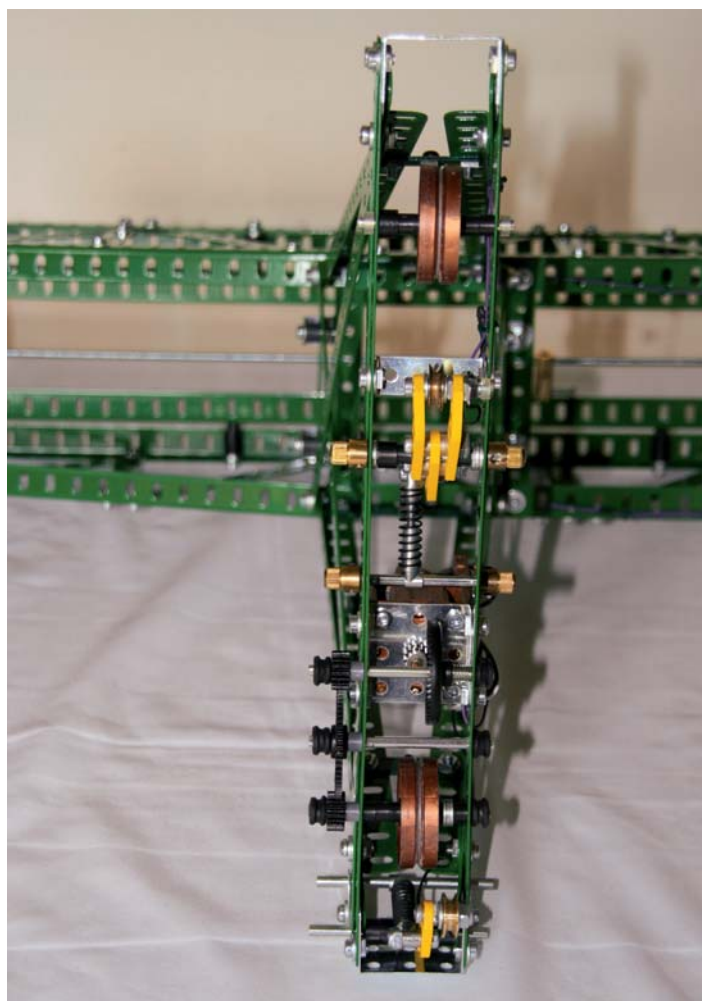


Photo 5

## La grue :

### **Le chariot** photos 6 et 7

C'est une plaque de 11 x 7 trous rigidifiée par deux cornières de 11 trous. Sur la partie inférieure deux bandes coudées n° 48a supportent les roues poulies n° 23 de préférence en laiton pour un meilleur roulement. Au centre, une roue à barillet assure le centrage et le guidage de la cabine. Un accouplement n° 63b est fixé sur une extrémité et au milieu. Il devient de cette manière la noix d'entraînement du chariot.

### **La cabine** photo 7

C'est un parallélépipède dont les côtés sont réalisés par une plaque de 11 x 7 trous + 5 x 7 trous de manière à obtenir 14 trous. Une plaque de 9 x 5 trous détermine la face arrière. Le plancher quant à lui est le résultat de l'assemblage de deux plaques de 11 x 5 trous + une de 9 x 5 trous + une de 7 x 3 trous, pour la face avant. Sur la partie inférieure, une roue à barillet sert de fixation à l'axe de centrage de la roue dentée n° 27c et du collecteur (type Meccano fait maison). Un moteur n° 770, équipé de deux réducteurs n° 760 fixés sur le plancher, entraîne la cabine en tournant autour de la roue dentée fixe sur son axe.

### **Le treuil**

Un axe reçoit deux roues à barillet, cinq entretoises assurent l'écartement des flasques du tambour. L'ensemble est fixé sur la partie supérieure de la cabine. A une extrémité, un train de pignons relie le tambour au motoréducteur n° 770-760 fixé au plancher de la cabine.

### **La benne preneuse** photo 8

C'est la même que sur la grue Bondy à ceci près qu'elle est équipée d'un motoréducteur

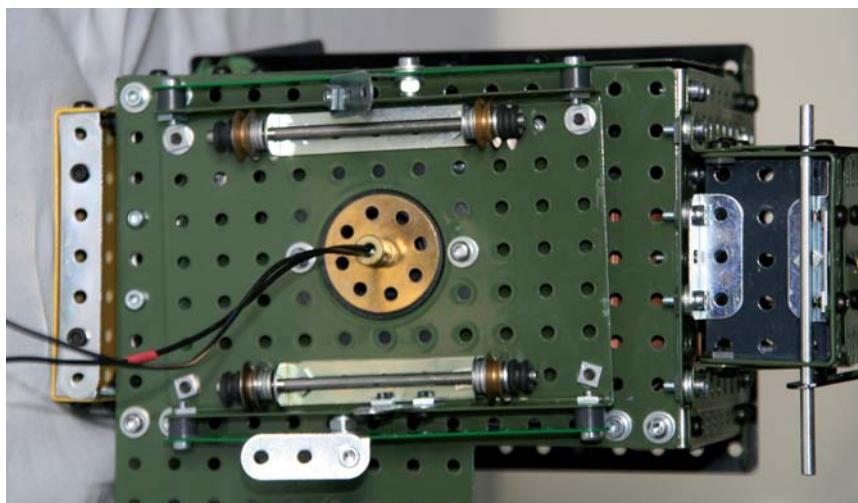


Photo 6

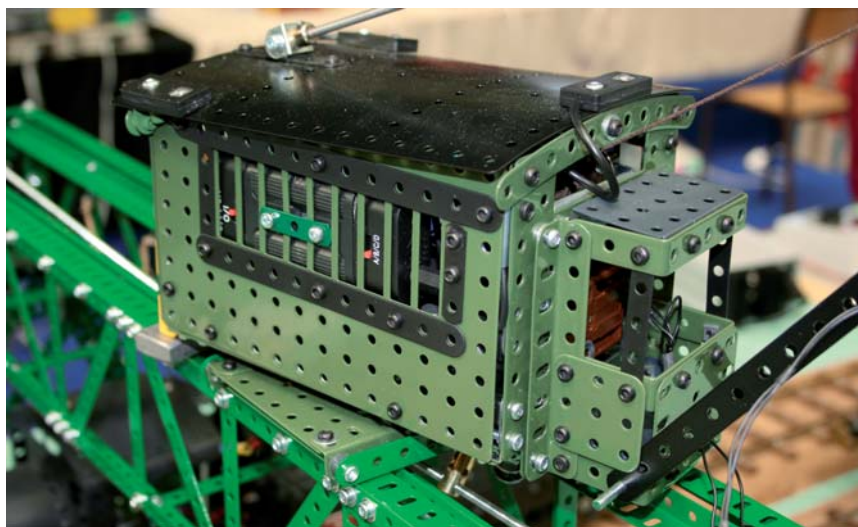


Photo 7



Photo 8

n° 70-760. Cela déséquilibre considérablement la cabine. Une masse de plomb de 800 g est alors nécessaire pour rééquilibrer l'ensemble. D'autre part, il est indispensable de couper le fil d'alimentation du moteur pour le rallonger et le connecter au moteur du crapaud, et il devient ainsi le câble anti balancement.

### **La flèche**

Deux bandes de 25 trous prennent appui sur la partie basse de la cabine. L'inclinaison est obtenue par une barre qui relie le sommet de la flèche à la toiture. Une poulie n° 22 guide le mouvement du câble.

### **La toiture**

Trois plaques de 11 x 5 trous sont assemblées et fixées par équerres sur les côtés. Les trois récepteurs infrarouges se positionnent sur le dessus.

### **Montage de l'ensemble :**

La grue est posée sur les deux rails du portique. Une tige filetée est introduite dans l'accouplement n° 63b de celui-ci et vissée sur la pièce similaire du chariot jusqu'au moteur et enfin accouplée par un accouplement n° 63.

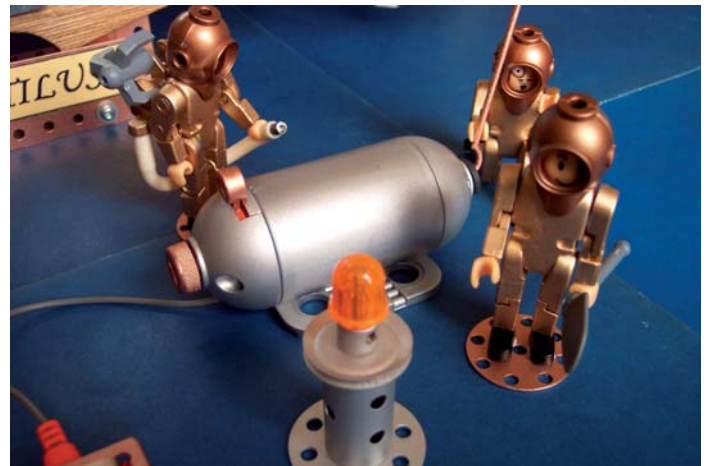
### **Pour information :**

Je vous fais part de quelques déconvenues, lors de l'utilisation des motorisations des boîtes "**infra-red contrôlé**". La fiche de connexion reliant le système électronique au moteur se déclenche de manière inopinée. D'autre part, l'axe de sortie du moteur est mal adapté au réducteur "760", il est nécessaire d'intercaler une rondelle entre eux.

# LE NAUTILUS DU CAPITAINE NÉMO

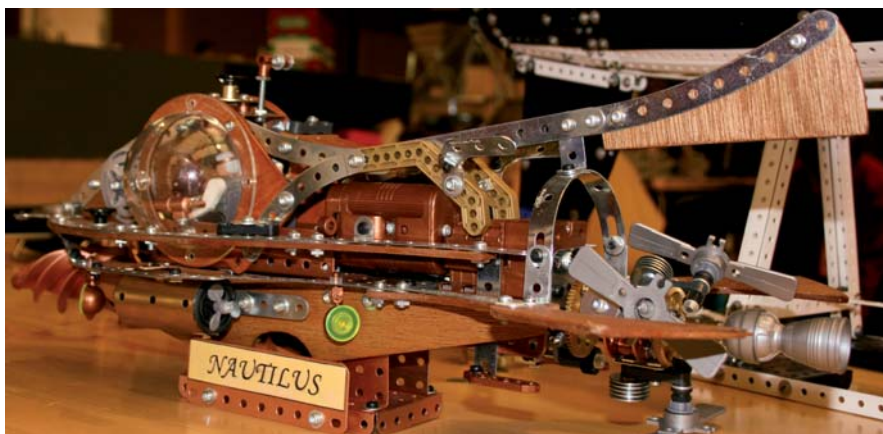
Par Philippe Bovas

J'ai redécouvert le Meccano dans les années 80 et je ne savais pas encore dans quel engrenage j'avais mis la main. A cette époque il était bien difficile de trouver du Meccano seules quelques vieilles boutiques de jouets avaient encore quelques pièces le reste était chez les collectionneurs. C'est donc avec plaisir que j'ai assisté à sa renaissance, je n'ai pas toujours été d'accord avec la direction que prenait notre jeu mais peu importe le principal était que Meccano survive. L'arrivée des répliques de pièces a favorisé mon attachement à ce jeu car en tant que constructeur je pouvais accéder à un niveau supérieur. Aujourd'hui c'est avec intérêt que je suis l'arrivée des nouvelles boîtes et de leurs nouvelles pièces. J'ai été comblé par les boîtes de la série Crazy Inventors. Dernièrement j'ai acheté sur un site de ventes aux enchères un magnifique modèle : le Nautilus du capitaine Némé. J'avais entendu dire par des membres du club qu'un coffret allait sortir mais il n'en fut rien et pourtant le modèle existe puisque je l'ai entre les mains comment est-il arrivé sur la brocante de Lille ? Mystère.



Un grand merci à la personne qui a flashé sur ce modèle et qui l'a acheté. Ce qui me fait dire que c'est un modèle de chez Meccano c'est d'abord le carton d'emballage et puis qu'il y avait 2 modèles identiques à la finition près. Voici quelques photos avant modification car les hélices touchent à l'arrière et empêchent la rotation.

PHILIPPE BOVAS CAM 0140 ■



# LE PETIT MINEUR

Par Jean-Max Estève

Le célèbre inventeur du Delphinois, le sieur Elie-Cohidall, à l'approche de l'exposition annuelle, regroupant les constructeurs de tous genres, a eu l'idée de présenter un jeu permettant aux petits enfants de s'instruire tout en s'amusant. (Photo 1)  
La construction est très simple. Au début vous commencez par construire un cadre avec 4 cornières 25 x 49 trous, par la suite vous remplacerez les 25 trous par des 37 trous.

A l'intérieur de ce cadre vous fixez des plaques isolantes de Meccano Elec, elles sont tenues entre elles par des poutrelles plates isolantes, à l'aide de boulons noirs (pour l'esthétique), en ayant pris soin d'avoir défini l'emplacement des boulons de contact sous les images et les légendes \* par un gabarit. (Photo 2)  
Vous mettez en place les boulons de contact N° 111 des images, ainsi que ceux des légendes avec des N° 111 D en prenant soin pour ceux-ci de mettre une entretoise N° 38 A orange. (Photo 3)



Photo 1

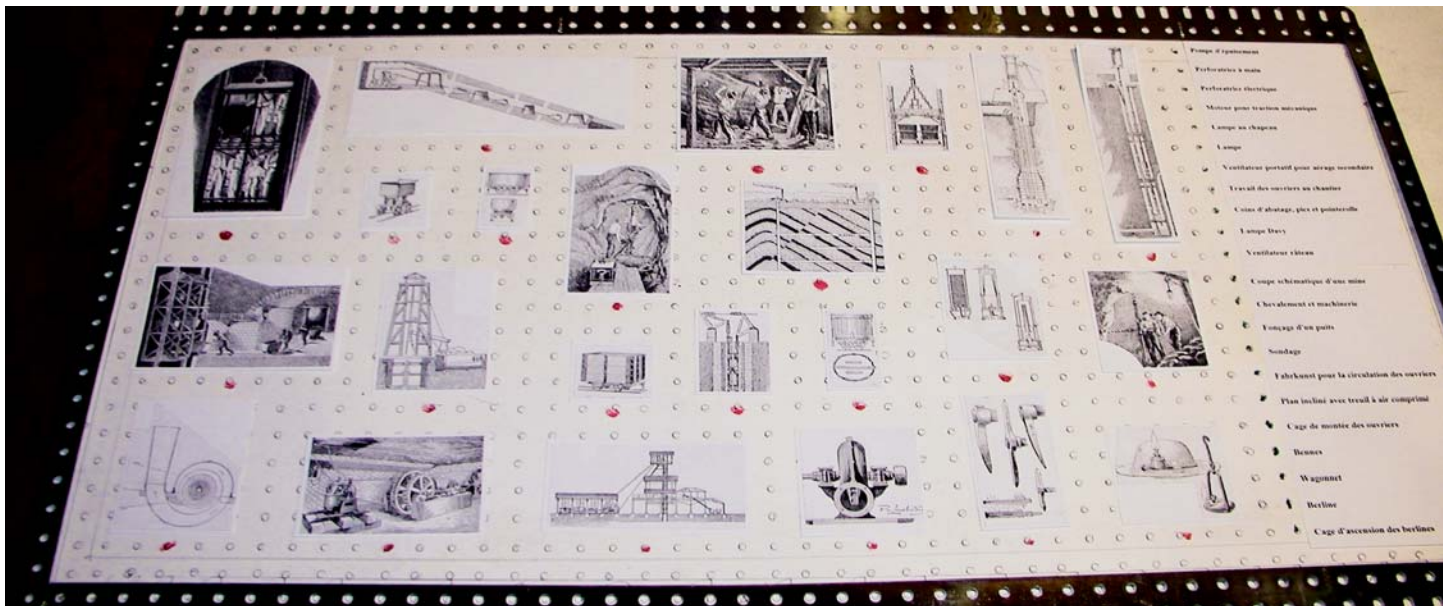


Photo 2

Avant d'effectuer le câblage, il est impératif de mettre en place des repaires concernant les images et les définitions, cela vous évitera bien des erreurs. J'ai utilisé comme fil conducteur le fil nu N° 557 protégé par le Souplisso N° 556, attention au serrage, le fil nu casse s'il est trop tendu. (Photo 4)  
Ce travail étant effectué, vous pouvez remplacer les 2 cornières de 25 trous par des 37 trous, et effectuer le montage comme montré sur la photo ci-dessous. (Photo 5)  
Les deux lampes témoins sont fixées sur des poutrelles plates isolantes, et reliées entre elles par un fil conducteur.

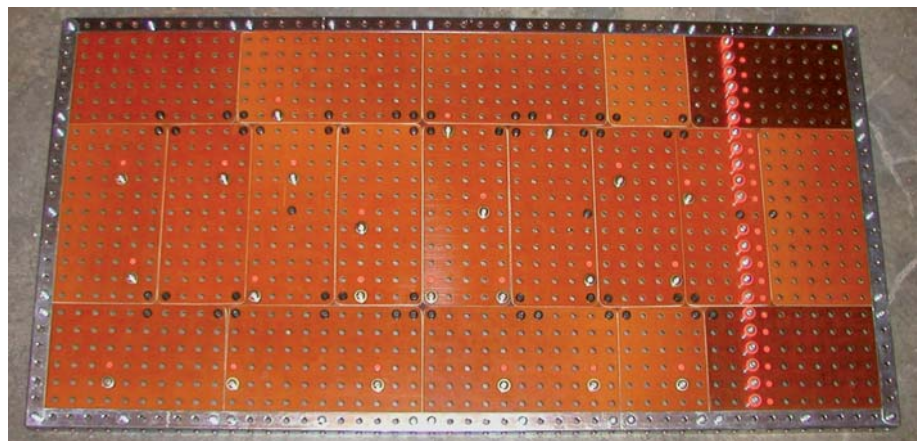


Photo 3

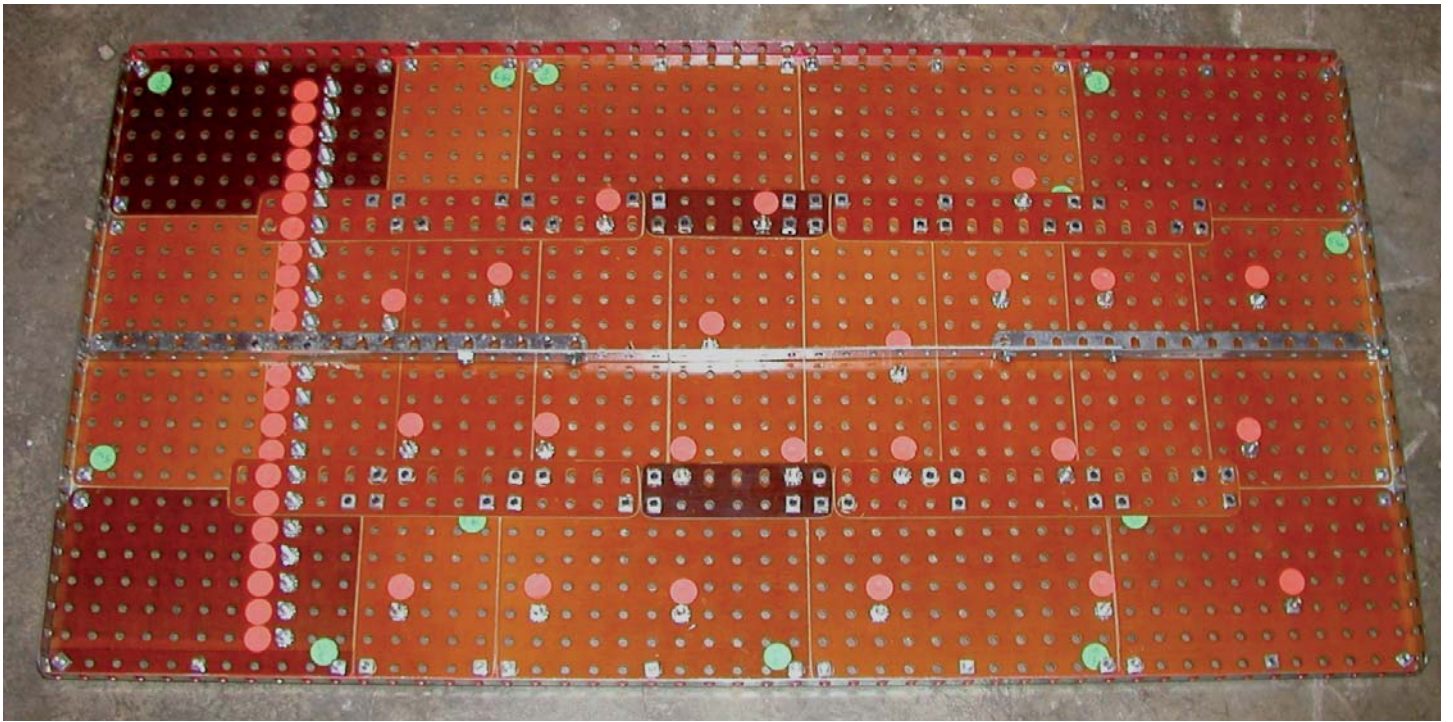


Photo 4

Un fil relie une borne de lampe à une borne du transformateur, la deuxième borne étant utilisée pour le contact sous les images sur la face du tableau. L'autre borne de lampe est reliée directement au contacteur permettant le choix des définitions\*.

Les deux pointes de contact peuvent être fabriquées avec deux tiges filetées N° 36 C, sur lesquelles vous enfilez, dans l'ordre : N° 59, 38 A x 3, 63 D, dont le trou extrême servira à la fixation du fil électrique. Personnellement j'ai

préférez utiliser des contacteurs de radio, étant plus esthétique en exposition.

\* Légendes = Police : Times New Roman, Corps : 12, Hauteur de ligne : 37.25.

\* Pour l'exposition, j'ai remplacé la lumière par le son avec le modèle de sonnette N° E11 en Meccano Elec.

JEAN MAX ESTÈVE CAM 0090 ■

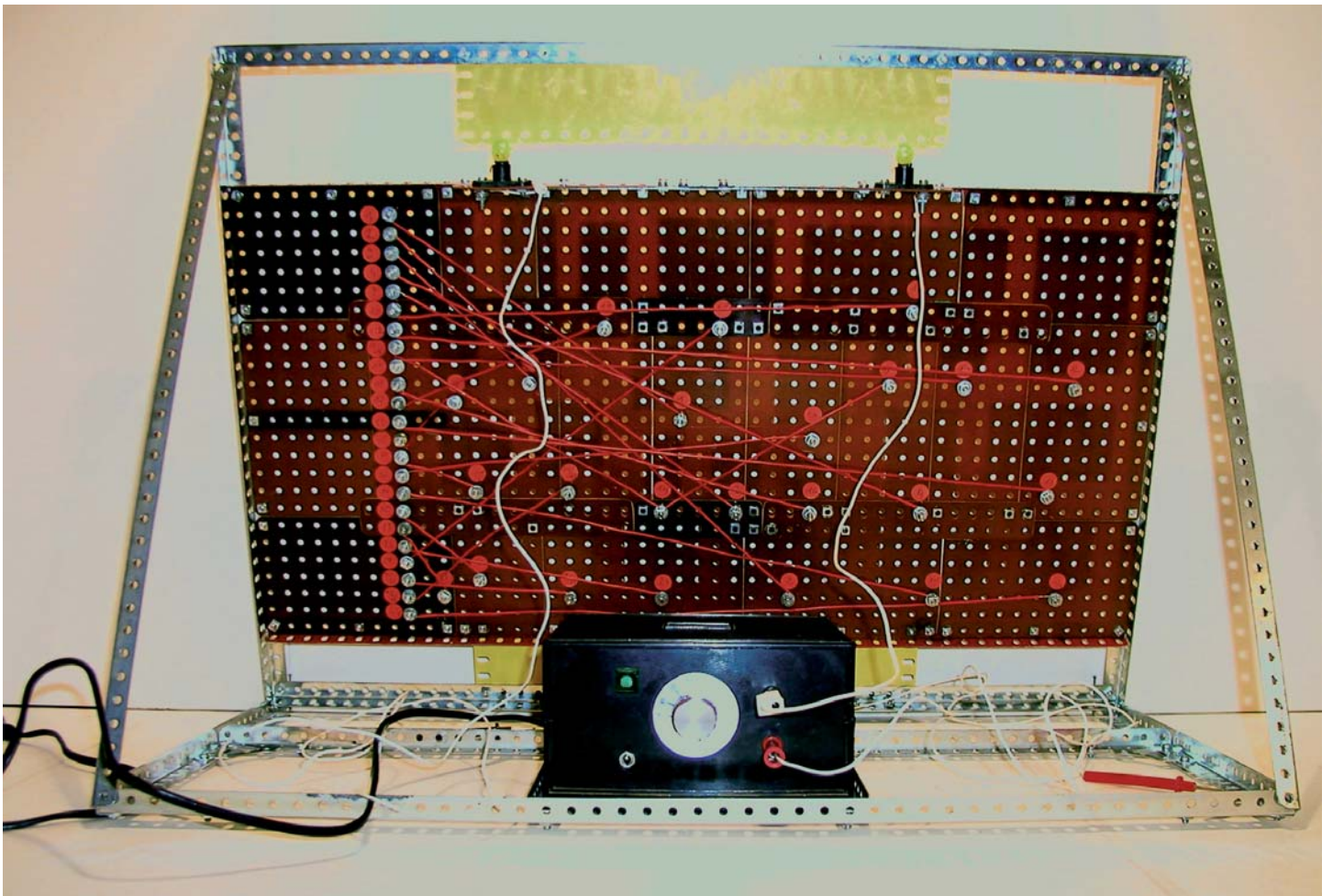


Photo 5

# CAMION AVEC PLATEAU

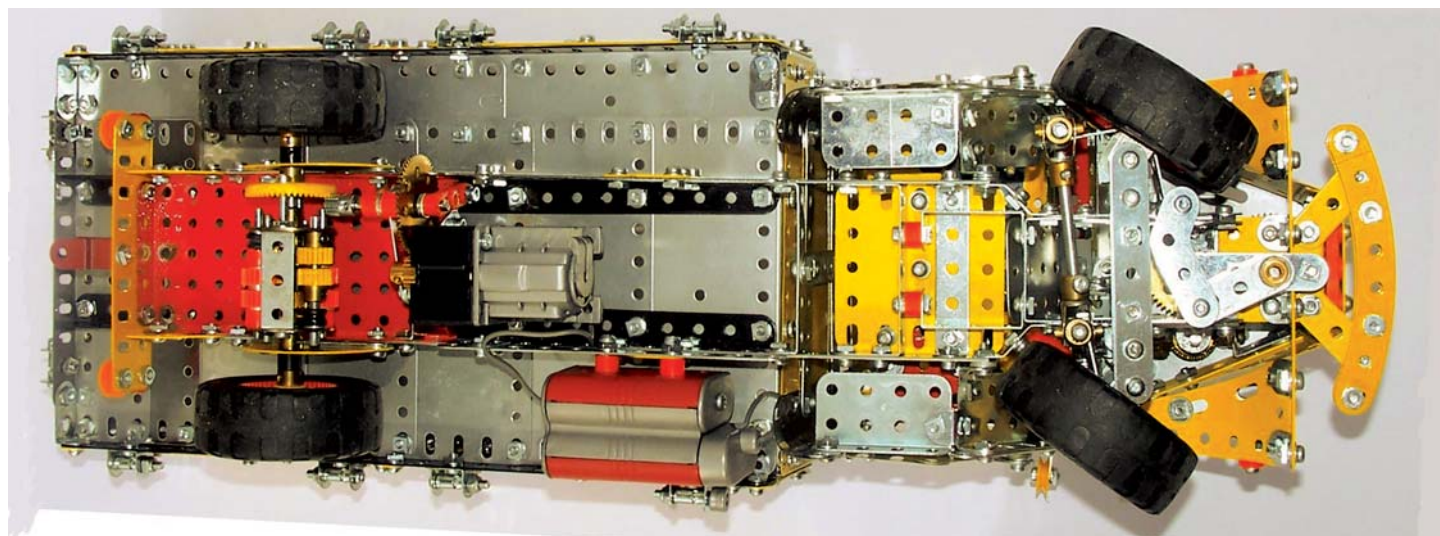
Par Jean-Pierre Veyet

Dans le but d'utiliser les nouvelles pièces Meccano, et notamment la réf MZB4801 plaque trapézoïdale, voici une petite réalisation d'inspiration libre relativement simple à construire.

## LE CHÂSSIS :

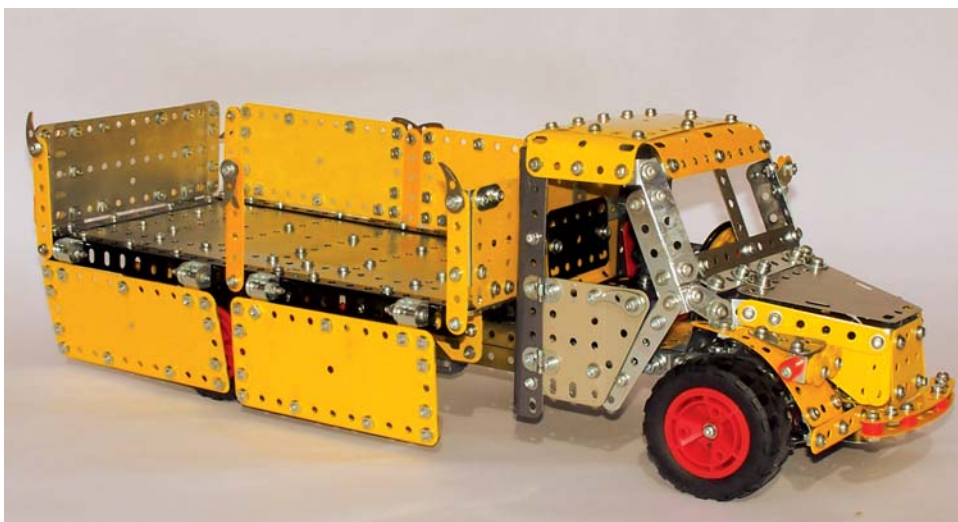
Deux bandes de 25 trous forment les longerons qui se terminent à l'arrière par l'onéreuse et rare plaque réf 52 ! A l'avant il se réduit à 3 trous pour permettre le débattement des roues directrices. Le sous ensemble se compose de deux bandes coudées 3 x 2 trous et deux bandes de 5 trous, le tout étant relié au reste du châssis, d'une part par 4 équerres à 135° et d'autre part, par deux bandes coudées 3 x 1 trous qui sont fixées à une de leurs extrémités sur une bande coudée 5 x 2 trous à l'aide

de deux vis 12 mm + entretoise plastique 038A2. Une plaque à rebords réf A551 termine la partie avant. Quatre embases triangulées plates réf 126 a renforcent le châssis et permettent la fixation du plateau. Une bande de 9 trous, munie de quatre poulies diam 12 mm, termine le châssis, un crochet de remorque pouvant être monté dessus.



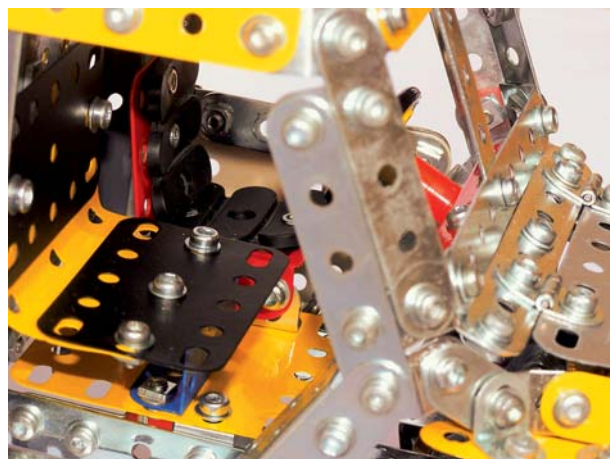
## LE PLATEAU :

Le plateau est réalisé à partir de quatre cornières de 25 trous sur lesquelles sont montées six plaques 11 x 5 trous. De chaque côté, deux ridelles rabattables sont composées d'une plaque 11 x 5 ; deux bandes 11 trous + deux bandes 3 trous + quatre supports plats. Les articulations sont assurées par des raccords tringle et bande n° 212a associés à des supports doubles. Des cliquets sans moyeu réf 147 c permettent le blocage des ridelles en position de fermeture. Pour la porte arrière, il est intéressant d'utiliser des goussets triples réf 133 B2 de couleur rouge, car ils rappellent les plaques réfléchissantes montées à l'arrière des camions.



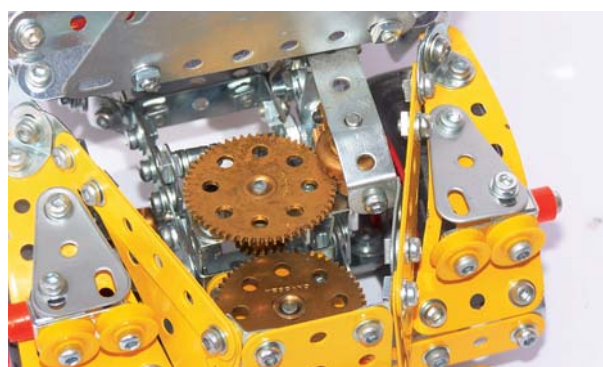
## LA CABINE :

Elle est constituée, pour la partie arrière, d'une plaque flexible 9 x 5 trous et deux 11 x 3 cintrées, le tout renforcé par des bandes de 9 et 11 trous. Pour le toit, une autre plaque flexible 9 x 5 et 6 plaques 5 x 3 trous plus deux bandes de 9 trous pour renforcer l'ensemble. Le capot et le pare brise nécessitent une vingtaine d'équerres à 135° réf 12c, cinq bandes de 5 trous, quatre de 6 trous dont deux jaunes, trois de 9 trous et deux de 3 trous jaunes, une plaque rigide 3 x 3 trous, la plaque en trapèze réf MZB4801 et deux plaques flexibles triangulaires 5 x 3 trous réf 224 pour les joues. Les ailes sont réalisées avec deux autres plaques flexibles triangulaires réf 224, maintenues par deux équerres à 135° en partie basse et par deux autres équerres à 90° côté pare brise. La bande de 11 trous inférieure est reliée au châssis par deux équerres à 90°. Quatre équerres cornières réf 161 sont utilisées pour les marchepieds et les ailes à l'intérieur de la cabine. Fixer une plaque flexible 5 x 5 trous pour réaliser le plancher de la cabine à l'aide d'une bande coudée 5 x 1 trous vissée sur le châssis, et monter dessus une banquette et un siège conducteur. On notera que les portes et le capot sont articulés avec des charnières n° 114, petite pièce à forte valeur ajoutée !



## LA MÉCANIQUE :

**Le différentiel** ; sa cage est constituée de deux roues barillet 6 trous réf 24b et deux bandes coudées 3 x 1 trous, plus une roue de chant de 50 dents d'un côté pour l'entraînement. Un pignon 19 dents est monté sur chaque demi-arbre de roue. Les satellites peuvent être facilement réalisés avec des pignons plastiques et des arbres triangulaires (pignons orange sur la photo) et bloqués par des petites bagues d'arrêt caoutchouc réf 059 A1. Monter le différentiel sur le véhicule à l'aide de deux plaques semi circulaires réf 214 et monter les roues. Une roue dentée de 57 dents est encastrée dans le moyeu de chaque roue pour permettre un bon entraînement. La puissance est fournie par un moteur Meccano associé à son réducteur qui entraîne une roue de 57 dents via un pignon de 19 dents. Un pignon de 11 dents en Zamac entraîne la roue de chant du différentiel.

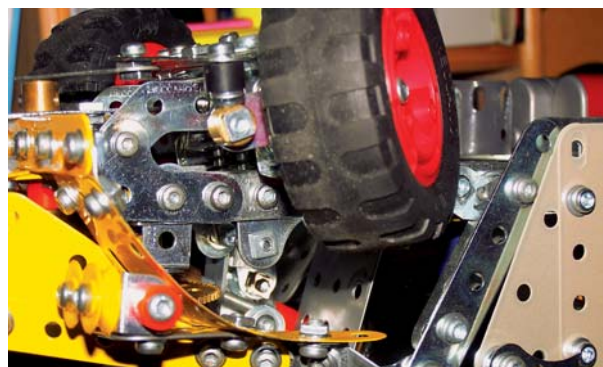


**L'essieu avant** ; il est constitué d'une bande coudée 5 x 2 trous plus trois bandes 7 trous, le tout empilé l'un sur l'autre, les angles de la bande coudée sont renforcés par des équerres réf 12 pour plus de rigidité dans le maintien des fusées. Monter ensuite une équerre réf 12 de chaque côté de la bande coudée 5 x 2 pour réaliser une chape (pivot des fusées) puis montage des fusées à l'aide de bandes spéciales coudées réf 48 E. Le montage des roues est assuré par des boulons pivots, qui maintiennent également des équerres à 135° réf 012 D1. On notera que lors du montage des équerres pour les pivots de roues on prendra la précaution de serrer les boulons de telle façon que celles-ci se retrouvent au maximum sur l'extérieur, afin de compenser les jeux pour que les roues soient les plus verticales possible. Le montage est certes anti-mécanique car l'angle de pivot se retrouve inversé, mais il est toujours disgracieux d'avoir un modèle avec des roues avant en "Gordini". Le montage du train avant sur le châssis se fait par un ensemble composé de deux goussets à 135° 4 trous réf 133c et d'une bande coudée 3 x 1 trou réf 48, ces pièces sont assemblées par des boulons pivots réf 147 D qui maintiennent également les deux amortisseurs réf 120 DF + 120 DM + 120 DR, l'extrémité de ceux-ci étant fixée au châssis sur deux goussets réf 133 A par deux autres boulons pivot réf 147 D. La barre d'accouplement se compose d'une tringle lg 50 mm + deux accouplements à cardan réf 165 + deux bagues d'arrêt réf 59 + boulon pivot réf 147D.



**La direction** ; en partant du volant, un pignon 19 dents attaque une roue de chant de 25 dents, sur l'arbre de laquelle on trouve un autre pignon de 19 dents qui viendra à son tour entraîner une première roue de 57 dents. Une deuxième démultiplication 19 x 57 viendra en dessous compléter cette chaîne cinématique un peu compacte qui se termine par un bras de manivelle réf 62.

**Détail de finition** ; les phares avec leurs supports sont réalisés avec les pièces triangulaires de la boîte Mechanical Workshop 30532, celles-ci, cintrées d'origine, se redressent très facilement avec une cintreuse Meccano. Des poulies de 12 mm jaunes et des entretoises orange représentent les phares et les clignotants. Le pare choc est réalisé avec deux bandes incurvées épaulées réf 89b espacées l'une de l'autre par quatre entretoises plastiques et fixé au châssis par deux bandes 3 trous, un petit rétroviseur et quatre autres poulies de 12 mm pour les feux et clignotants arrière apportent la touche finale.



# NOGENT SUR OISE

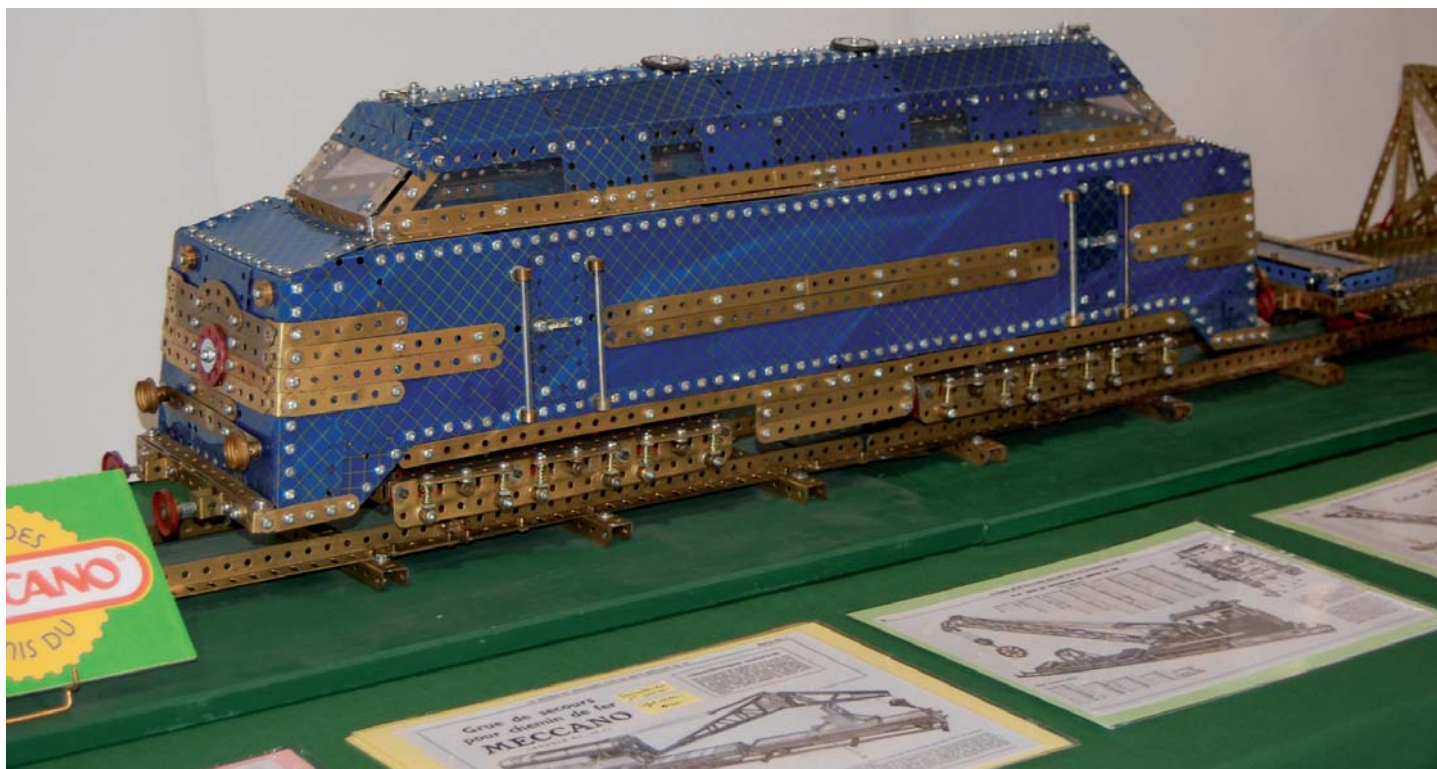
## EXPOSITION POUR UN TANDEM

Par Serge Congretel

Jacques Tarratre, généalogiste amateur, meccanoïste hors pair et Serge Congretel CAM 1645 collectionneur Meccano. A l'occasion de la 11<sup>ème</sup> Exposition Nationale du Modélisme ferroviaire à CREIL-NOGENT SUR OISE les 30 et 31 mai 2009.



Opportunité nous a été proposée, à l'occasion des 150 ans de la création de la ligne ferroviaire PARIS-CREIL (par CHANTILLY), de présenter en Meccano, notre train de dépannage :



Une locomotive diesel 060-CC

Un wagon support de la flèche de la grue, accompagné de deux stabilisateurs dans l'esprit "Cockerill"

Un wagon portant la grue de dépannage dont le modèle illustre le chromo des boîtes Meccano des années 1947 à 1954 (Fiche n° 30 du Super-modèle).

Un wagon rancher, bas, transportant les plots, cales et planches utilisées pour la stabilisation de la grue.

Un wagon atelier inspiré d'un modèle anglais.

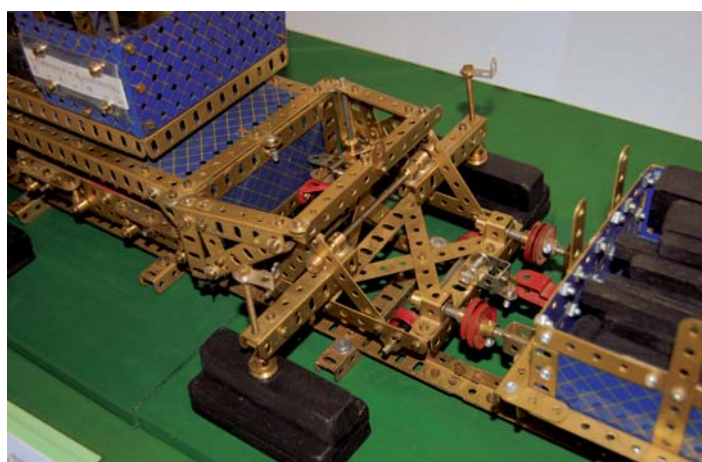
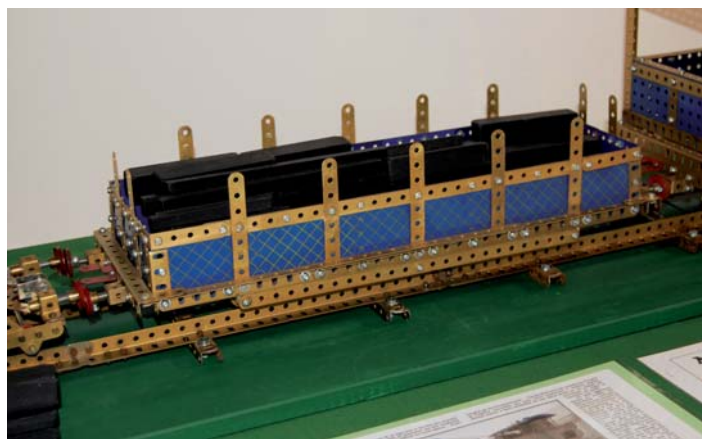


Tout d'abord je dois remercier Monsieur Daniel Leclerc, le président et organisateur du salon qui a eu la très lourde charge de son implantation. Ce dernier a réussi, malgré l'importance du nombre de participants, à mettre à notre disposition un linéaire de 10 mètres !

La manifestation couvrait les deux grands gymnases Marie Curie à Nogent sur Oise.

Ayant prévenu notre président pour l'Île de France, Jean Max Esteve, de notre participation au salon, celui-ci a aimablement invité par Internet les Meccano-Hôtes, à venir nous rencontrer ... Merci Jean-Max !

Le samedi 30 mai, journée la plus importante, avait attiré beaucoup d'amateurs. Jacques Tarrate m'a aidé à tenir le stand, et son expérience soixantenaire en Meccano, a grandement complété la mienne. Constructeur de modèles sophistiqués, il a expliqué, informé nos visiteurs, amis meccanoïstes et amateurs divers, ...



phies du dernier élément composant notre rame : le wagon accompagnateur, pour le personnel du train de dépannage ; à moi de le construire maintenant.

Le projet était de présenter un modèle entièrement manuel de telle sorte que les enfants, avec quelques conseils concernant la manipulation des deux leviers et de la manette de basculement des fonctions, puissent les manœuvrer aisément.

Ce samedi, nous avons eu l'agréable surprise de rencontrer par deux fois Monsieur Jean-Marie Diard CAM 91 qui m'a même dédié en page 88, l'ouvrage Meccano de Besson et Figureau, dont l'illustration présente son impressionnante grue routière de six mètres de haut. D'autres membres du CAM nous ont également rendu visite, D. Lecuyer, J-F Barrié, A Staub, et d'autres encore... Ils ont également paraphé l'ouvrage.

Aussi surprenant que cela puisse paraître, une question revenait souvent : Le Meccano existe-t-il encore ?

Les brochures revendeurs mises à notre disposition par la société Meccano permettaient de donner une réponse im-

Jacques Tarrate a construit le modèle principal du train : la grue et son wagon avant porte flèche, et, le connaissant, il a rajouté sa touche personnelle en incluant dans le wagon deux stabilisateurs supplémentaires qui doivent être montés en avant et en arrière du wagon-grue pour le maintenir au sol en toutes circonstances et sécurité. Ma collaboration a été la construction de la locomotive diesel 060-CC, du wagon rancher et celle du wagon atelier ajouré. L'ensemble du train fut photographié, filmé, regardé avec attention durant ces deux jours.

D'anciens cheminots présentateurs de modèles réduits en échelle HO se sont longuement arrêtés devant notre stand et ont évoqué de nombreux souvenirs professionnels. C'est ainsi qu'ils ont trouvé les photogra-



Jacques Tarrate et Serge Congretel



Vue générale de l'expo

médiante, et cela pour tous les âges... Cependant, pour montrer la réalité, j'avais apporté le dimanche deux modèles Meccano de référence :

L'automobile Mercedes-vis-à-vis, en vert et rouge des années 1927

La Formule 1 de Renault, éditée de nos jours. Une autre question également : pourquoi ne pourrions pas retrouver à nouveau des boîtes Meccano comme par le passé : numérotées et évolutives ?

La journée du dimanche a été celle de la famille : beaucoup de monde, beaucoup de photos prises, beaucoup de souvenirs évoqués, en vert et rouge, en bleu quadrillé et or, en bleu uni et or... Deux boîtes d'origine de 1950 n° 3 et 1953-54 n° 6 restaurées accompagnaient la présentation de la rame ainsi qu'une documentation sur les modèles Meccano concernant la construction ferroviaire de 1914 à 1960.

En table annexe propositions étaient faites d'acquiescer le n° 100 du CAM, des cartes postales de modèles construits, d'adhérer au Club des Amis du Meccano, de prendre les bro-



Jacques Tarrate

chures Meccano. La revue Meccano n° 100 a eu un franc succès et fut de nombreuses fois consultée. Les ouvrages édités par New Cavendish Book à Londres ont également beaucoup contribué à illustrer l'histoire de Meccano et à répondre à un grand nombre de questions.

L'intérêt de notre stand a résidé dans la présentation de modèles accessibles à tous et surtout illustrant parfaitement le thème de la manifestation. Ce n'était pas du modélisme, cependant nous avons notre place et nous avons fait rêver de nombreux visiteurs, petits et grands. Nombre d'entre eux sont revenus plusieurs fois pour revoir les modèles exposés.

Bref un bon salon !!!

SERGE CONGRETTEL CAM 1645 ■



Jean-François Barrié paraphant "La fantastique épopée de Meccano"



Alain Staub

# LA VIE DES AUTRES CLUBS...

Par Enrique Esplugues

Une bien sympathique exposition organisée par nos amis espagnols.

Le nom de notre Club est **"Penya del Cargolet"**, son champ d'activité est local, c'est-à-dire Barcelone et, par extension, la Catalogne. Actuellement le président est Raimon Ripoll, qui a donné un nouvel élan au Club. Nous avons l'intention de favoriser les contacts et les collaborations avec les clubs d'autres pays. Cette publication est donc réalisée dans ce cadre.

Dynamiser les "Expos" sera un objectif prioritaire, nous sommes certains que c'est le plus incitatif ; elles suscitent la créativité des membres du Club et favorisent la construction de relations sociales et de loisir.

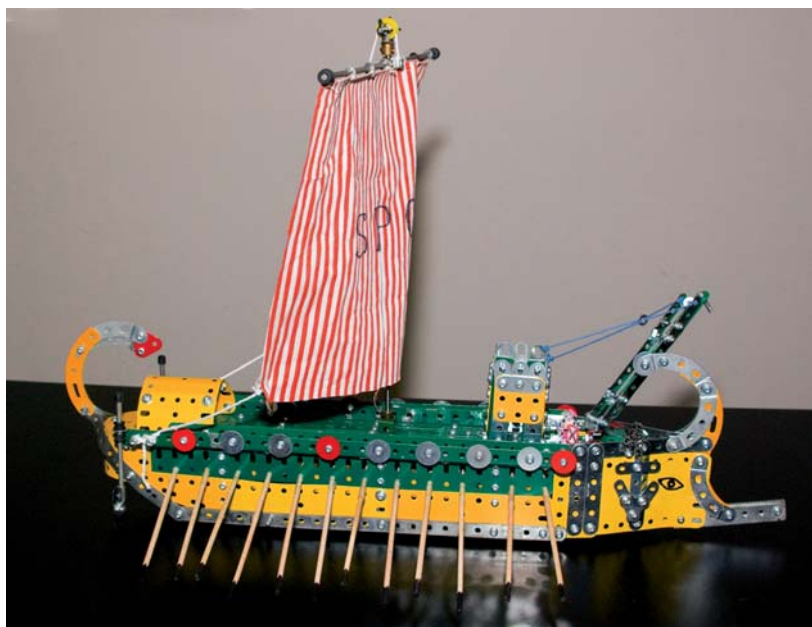
Cette exposition a été tenue dans les locaux d'une grande bibliothèque publique. La réponse du public a été de la surprise, mais ce fut un succès. Nous espérons dans les éditions futures pouvoir améliorer la publicité avant et pendant l'exposition ainsi que le nombre de modèles à montrer. La première "expo" a été faite en 1980.

Le nombre actuel des membres est près d'une centaine de personnes.

ENRIQUE ESPLUGUES ■



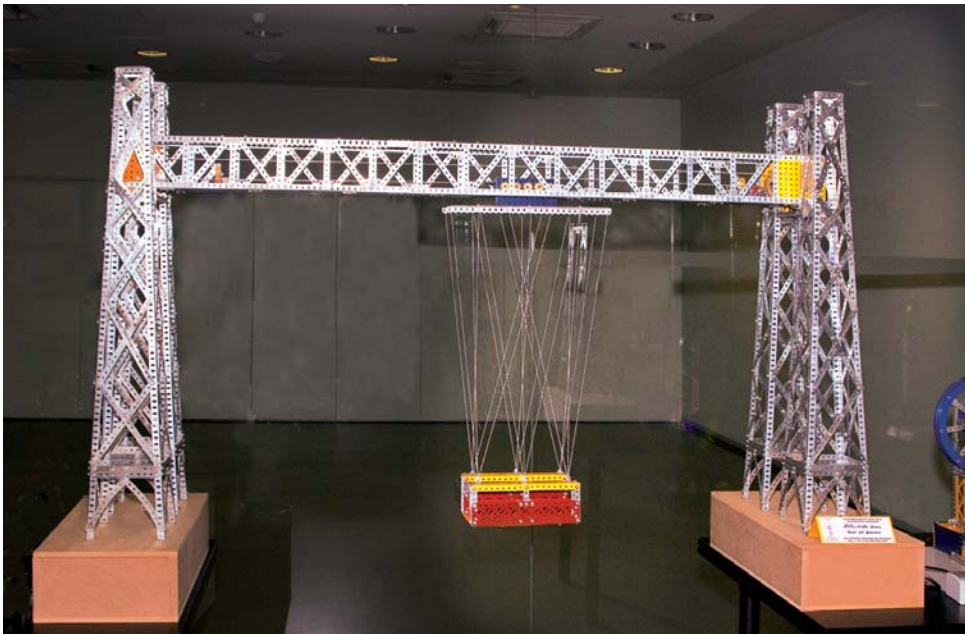
Vue générale de l'Exposition



Galère romaine de Daniel Pejo



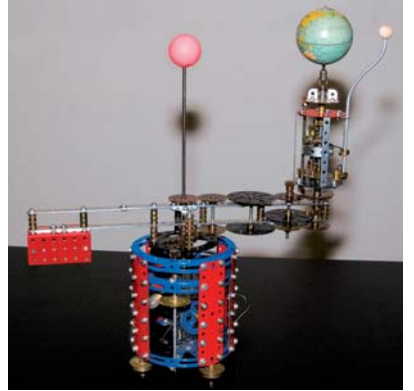
Éolienne de Raimon Ripoll



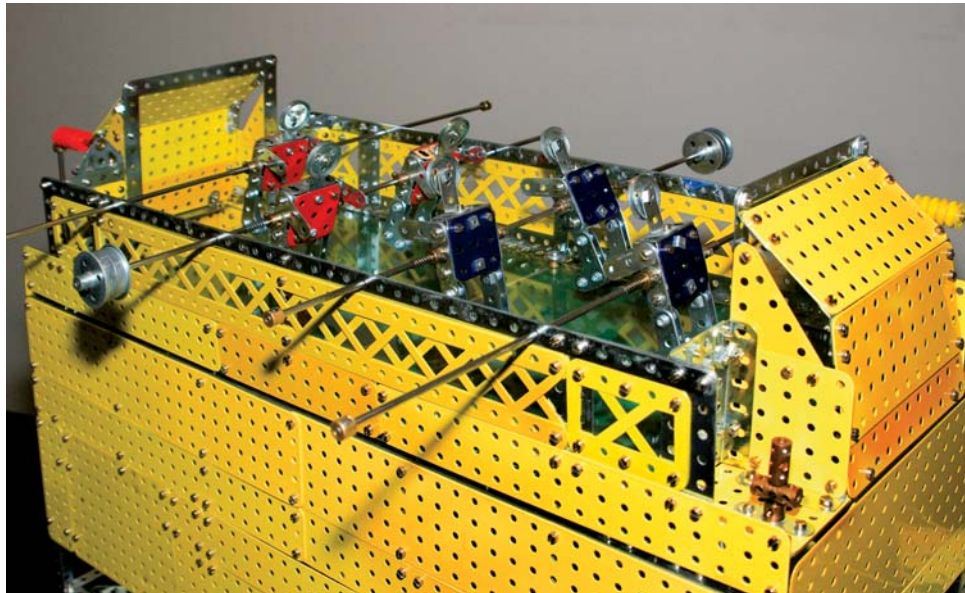
Pont transbordeur de Bilbao par Enrike Esplugues



Camionette de Josep Bernal



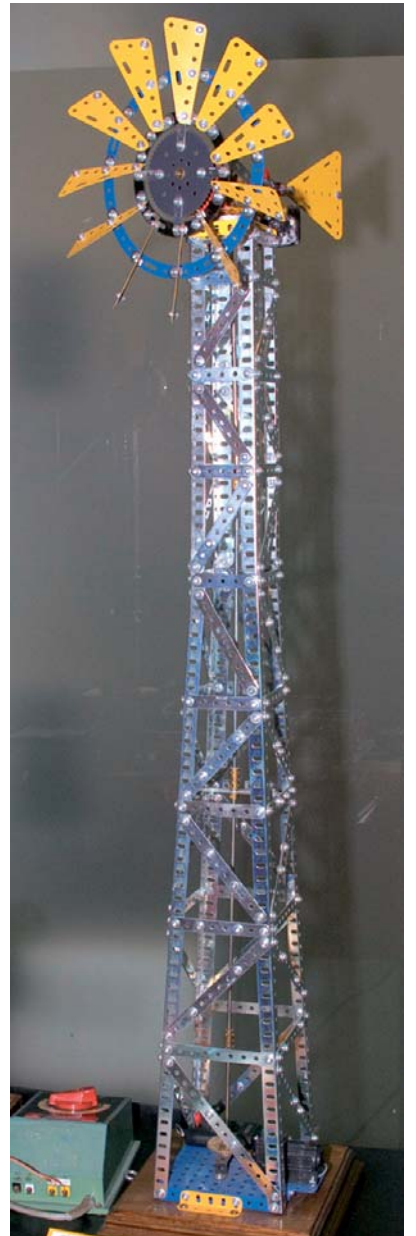
Planètarium de Jordi Valles



Baby-foot de Francesc Borrás



Excavateur de Jordi Fabregat



Moulin à vent de Raimon Ripoll

# REVUE DE PRESSE : LE MONDE DU MECCANO

Par Jean-François Nauroy

## The Meccano Newsmag - N° 114 - Juillet 2009

Modifications apportées par Alan Low au modèle 10.17 d'excavatrice pour tranchées (les instructions originales sont sur : [http://sizygie.free.fr/manuals/set\\_10.en/](http://sizygie.free.fr/manuals/set_10.en/)). Module lunaire d'Apollo 11 par Philipp Webb. Comment motoriser la boîte "Rocket de Stephenson" (commercialisée par Mark & Spencer) par Stuart Day. Modèles de structures imposantes par Stefan Tokarski (Tour Eiffel, Gherkin, Burj al Arab (photos sur le site <http://www.meccanopedia.com>). Rénovation d'un modèle de cuirassé HMS Revenge par John Bader - Skegness : photos des lauréats 2009 - Expériences avec les hélices Meccano par Tony Homden - Grue flottante par Ivor Ellard - Les cordes Meccano par Geoff Brown. Compte rendu de l'expo d'Oxton par Lesley James Mitchell (photos sur le site [www.nmmg.org.uk](http://www.nmmg.org.uk)).

## The International Meccanoman - N° 57 - Mai 2009

Techniques de construction : courber ou au contraire redresser certaines pièces pour en faire d'autres, fixer une pièce sur une chaîne galle, contrôler une courroie sur un volant d'inertie, dispositif de roue libre. Boulon pivot et tringle pivot : leurs imperfections et comment y remédier par Nichols. Exposition de Christchurch (Nouvelle Zélande) par Charles Steadman, 50 exposants et 6000 visiteurs (photos sur le site [www.nzmeccano.com/gallery2/](http://www.nzmeccano.com/gallery2/)). Corlust Meccano Club, un club Irlandais né fin 2008, ([www.corlustmeccanoclub.co.uk](http://www.corlustmeccanoclub.co.uk)). Réunion de mars de la section PACA du CAM par Willy Dewulf, avec une importante sélection de micro-modèles (<http://dewulfwi.perso.cegetel.net>). Meccano, art ou ingénierie par Philip Webb. Portrait de Paul Dale, constructeur Australien, administrateur du réseau Spanner sur Internet à ses débuts en 1996. Spykee, l'état actuel de ce robot et son évolution future.

## Meccano Nieuws - N° 27.1 - Printemps 2009

Comptes rendus des expos de Mechelen en Belgique, Leimuiden, Benthuizen, Ulvenhout aux Pays Bas (photos <http://www.meccanogilde.nl/expo/Mechelen0908/index.html>). Horloge musicale (2ème partie) par Berco Landman. Magnétisation et démagnétisation par H. Stonkhorst. Rencontre avec Thijs Cornelissen, un meccanote de vingt ans. Page pour les jeunes : construction d'une grue (suite).

## Canadian Meccanotes - Juin 2009- Numéro 54

Machine à dessiner presse bouton conçue par Keith Cameron (1973) et construite par Ron Kurtz en 2008. Les instructions détaillées se poursuivront sur le numéro suivant. Robot séparant des blocs de couleur différente, un modèle de Frank Curry (NZ) piloté par Motorvator (video sur youtube, tapez "arcangle robot"). Excavateur géant (Orenstein and Koppel AG) utilisé pour l'extraction des schistes bitumineux du Canada, modèle construit à l'échelle 1/60 par Ron Kurtz. Les détails de construction sont donnés sur le site du CMAMAS rubrique "special features". Comptes rendus d'expositions : Musée de la vapeur et de la technologie de Hamilton par Colin Hoare (photos sur le site du CMAMAS), Kew Bridge (UK) par Don Morton.

## Constructor Quarterly - N° 84 - Juin 2009

Tracteur martien de conception Werner von Braun modélisé par Brett Gooden. Complexe de lancement de fusée Saturn V par Philipp Webb (photos sur le site [www.nmmg.org](http://www.nmmg.org)). Coccinelle Volkswagen revisitée par Bernard Périer. Réducteur utilisant des trans-

missions épicycliques par Tony Rednall - Camion GMC avec excavateur hydraulique Poclain TP30 par Jean Pierre Veyet - Avion Hurricane Hawker MkIIIC par Ron Frith - Planétaire de poche par Michael Whiting (3ème partie) - Locomotive LMS Du-chess N° 6249 "City of Sheffield" par Bob Seaton, 5ème prix à Skegness 2008. Rover lunaire et astronaute par Bernard Périer. Horloge Arnfield avec thèmes musicaux par Berco Landman. Stand de tir par Brett Ashton - Mini circuit de train avec mini loco et mini wagon par Chris Warrel - Burettes à huile et lubrifiants Meccano de 1928 à 1941 par Tom McCallum. Les prix Meccano récompensant des concours de construction de modèles dans les années 1920 et plus particulièrement les modèles primés par Edgar Whately.

## Johannesburg Meccano Hobbyists Newsletter N° 90 Juin 09

Compte rendu de la réunion N° 208 : parmi les modèles présentés, le moteur de moto 10.16 par Duncan Reekie, un métier à tisser par Cobus Kaufer et une drague géante par Chris Els. Comment utiliser une télécommande 6 canaux pour piloter 9 fonctions par John Oyzer Key. Quelques photos de la baleine Meccano, une "sculpture française" d'après Anthony Els. Une petite locomotive à vapeur construite par Bill Steele. Limites de fin de course par Rob Mitchell qui signale un site intéressant pour la commande de circuits moteur <http://www.internationalmeccanomen.org.uk/MMB/MotorControl/motorcontrol1.html> par Fred Culpepper. Compte rendu de l'exposition à l'Astronomical Society. Les instructions de montage par Anthony Els, un tour d'horizon de la littérature disponible actuellement. Trucs et astuces : soleil lumineux pour planétaire, tambours de treuils, clés tordues, actuateur pour grue télescopique.

## Holy Trinity Meccano Club Newsletter Printemps 2009

Compte rendu des réunions - expos des 25 Octobre 2008 et 25 Avril 2009, 25 pages en couleurs.

## AMS Bulletin 61/09

Die Leerlaufmaschine, une machine "inutile" de Jean Tinguely modélisée en Meccano par Bruno Muhlethaler. Grue à portique par Peter Hartmann. Plaisir de vacances à la centrale nucléaire de Leibstadt en Suisse: la centrale organise en effet des cours de constructions métalliques pour les écoliers, par Wolfgang Repke. Vérins pneumatiques : l'emploi rationnel des composants ORSTA par Wilfrid von Treschow -Variation sur le thème des machines excavatrices par Christoph Schörner. Comment adapter les boîtes de constructions métalliques aux soucis environnementaux et d'énergie propre par Ronald de Bruin (importateur Metallus en Suisse) et Peter Howald. Une visite chez Stokys System AG par Wolfgang et Ursula Repke ([www.stokys.ch](http://www.stokys.ch)) - Dans la jungle des jeux de construction métallique, une histoire par Christoph Schörner.

## Meccano& Erector Club Newsletter First Quarter 2009

Construction du châssis de la mythique Ford modèle T de 1908 par David Hobson.

## Meccano Quebec, Numéro 20, juillet 2009

Compte rendu des réunions du Club et des expos de Laval et Montréal (Place Desaulniers) (photos sur le site [www.meccano-quebec.org/](http://www.meccano-quebec.org/)). Parcours de deux Meccanotes : Laurent Daoust et Normand Giroux.

JEAN-FRANÇOIS NAUROY CAM 1332 ■

# ANNUAIRE

Veuillez noter les modifications suivantes

## ■ NOUVEAU MEMBRE Email/Téléphone Code

- 1753 - LADEN Jean-Luc - Retraité ..... 3 4  
15 chemin du Fanal - Tessonières - F 81600 GAILLAC  
05 63 41 97 70 - laden.jean-luc@orange.fr

## ■ CHANGEMENTS ADRESSE, TÉLÉPHONE, MAIL, OU AUTRE...

- 0170 - SANTIN Jean-Jacques - 14 rue du gué des Rousses - F 77390 GUIGNES
- 0390 - ANTOINE Philippe - 30 bis rue Ernest Renan - Résidence des Acacias -  
F 63400 CHAMALIERES - 04 73 37 19 90
- 0707 - VINCENT Jean-François - 16 Chemin de Bel Air -  
F 81150 MARSSAC-sur-TARN
- 1105 - MESSAL Georges - 6 clos des Joncs - F 31170 TOURNEFEUILLE
- 1185 - TRÉLUT Jean - jean.trelut@sfr.fr
- 1561 - BEAUFILS Gilles - 7 rue Marie-Louise May - F 21600 FENAY

## A L'ATTENTION DES POSSESSEURS

### DES TOMES 1 ET 2 DE LA NOMENCLATURE DES DOCUMENTS D'INSTRUCTIONS

#### MISE A JOUR

**TOME 1 :** A ajouter page 51 : Manuel pour boîte 0 de 1917 (CAM 1/17 décrit page 46) utilisé en 1919. Pour en assurer cet usage ce manuel a été complété d'un feuillet "Nouveau Tarif" au type 1-19 reproduit page 12. Ce manuel bénéficie du n° CAM 1/19 en attribuant le n° 1A/19 au précédent 1/19.

**TOME 2 :** Page 213 – Un doute subsistait quant à l'existence de la notice pour boîte 10 numéro 10.13 (Tracteur avec benne à fond ouvrant MECCANO). Cette a été découverte. Il convient donc de supprimer la mention EAC qui, jusqu'ici, la concernait.

*Nos sincères remerciements à nos Amis Michel Lhomme et Jacques Proux qui nous ont fait parvenir ces précieux renseignements.*

**Nota :** Les collectionneurs désireux de posséder les Tomes 1 et 2 de la nomenclature des documents d'instructions peuvent en faire part à M. Perraut - 48, rue Paul Bovier Lapierre - 69530 Brignais. Selon la demande un nouveau retraitage pourrait être effectué.

MAURICE PERRAUT CAM 0001 ■

**MEKANONET**  
MECCANO

Suite au rachat de CLUB-INTERNET par SFR, le site **MEKANONET** a déménagé.

Il a maintenant un espace plus important qui nous permettra à l'avenir de mettre plus de photos d'expositions. Pensez à noter cette nouvelle adresse dans vos Favoris :

<http://pouchi.perso.neuf.fr/>

# PETITES ANNONCES

*Nota :* Les PA sont reproduites sous l'entière et unique responsabilité de leurs auteurs. Étant insérées gratuitement, nous demandons à nos adhérents d'être modérés dans leur libellé et d'éviter les énumérations sans fin de pièces ou de lots. D'autre part, par souci de déontologie, l'aspect financier de ces annonces ne sera pas évoqué.

## ■ ESTEVE JM – CAM 0090

4, avenue Ed. Branly  
F 91220 BRÉTIGNY SUR ORGE  
Tél. 01 60 84 14 82 - 06 87 60 33 59  
jmesteve91@orange.fr

- Vends pièces et littérature Meccano. Liste sur demande.

## ■ PERRAUT M – CAM 0001

48, rue Paul Bovier Lapierre  
F 69530 BRIGNAIS  
Tél/Fax 04 78 05 57 08

- Vends (originaux garantis) manuels d'instructions 1948 / 1962; catalogues de fin d'année Meccano et Dinky-Toys ainsi que documents sur trains Hornby. L'ensemble rigoureusement neuf (stocks d'anciens dépositaires Meccano).

## ■ ROYET J.D – CAM 1679

Font Chana - F 42520 ROISEY

- Echange pièces d'occasion pour jeu LR et constructeur contre pièces MECCANO. Listes contre enveloppe self adressée.

## ■ THIEFFRY J.C. – CAM 1073

3 rue Froissart - F 75003 PARIS  
Tél. 06 83 37 00 45

- Recherche dans la marque MULTIMOTEUR : coffrets, albums, listes de pièces, documentation générale, pièces détachées, transfos, etc.

## ■ VAUDOYER N. – CAM 0886

33 av. de Suffren - F 75007 PARIS  
Tél. 01 47 83 48 36  
Port : 06 67 83 13 36

- Vends coffret bois Meccano n°6 de 1923, boîtes 9 et 9A de 1955, boîte n°7 de 1931, états exceptionnels ainsi que des pièces toutes époques et des moteurs.

## DES MECCANOMEN A COUNON D'AUVERGNE (63800)

Les 14 et 15 novembre 2009

Le Club Promotionnel de Modélisme Ferroviaire de Cournon d'Auvergne, associé à l'Arverne Ferroviaire Miniature Club de Chamalières, organise une exposition au mois de novembre. Seront présentés, entre autres, les dernières évolutions apportées aux réseaux en H.O "Clermont Ferrand / Vichy" et en N "Royat / Volvic".

Dans le cadre de cette exposition un emplacement sera réservé aux meccanomen de la région. Les Amis du CAM intéressés auront la possibilité de présenter quelques réalisations, même modestes, dans le but de bien faire savoir, que notre bon vieux Meccano est toujours vivant grâce à son Club des Amis du Meccano.

Cette manifestation se tiendra à la salle polyvalente du plan d'eau de Cournon d'Auvergne.

**Renseignements :** Bruno Madelaine

04 73 29 95 60 (de préférence vers 20h00).

## PROJET DE SOMMAIRE DU N° 109

- Identification des manuels d'instructions par J. Ransbotyn.
- Acrobate par J.M.Estève.
- Chargeur sur pneus Caterpillar de JP. Veyet.
- La Panhard & Levassor de 1894 par J.C Brisson.
- La trottinette à vapeur de J.M.E.
- Le char britannique MK3 par D. Pollet
- Bigue hydraulique oscillante par W. Dewulf.
- Le Blériot XI par S. Robillard

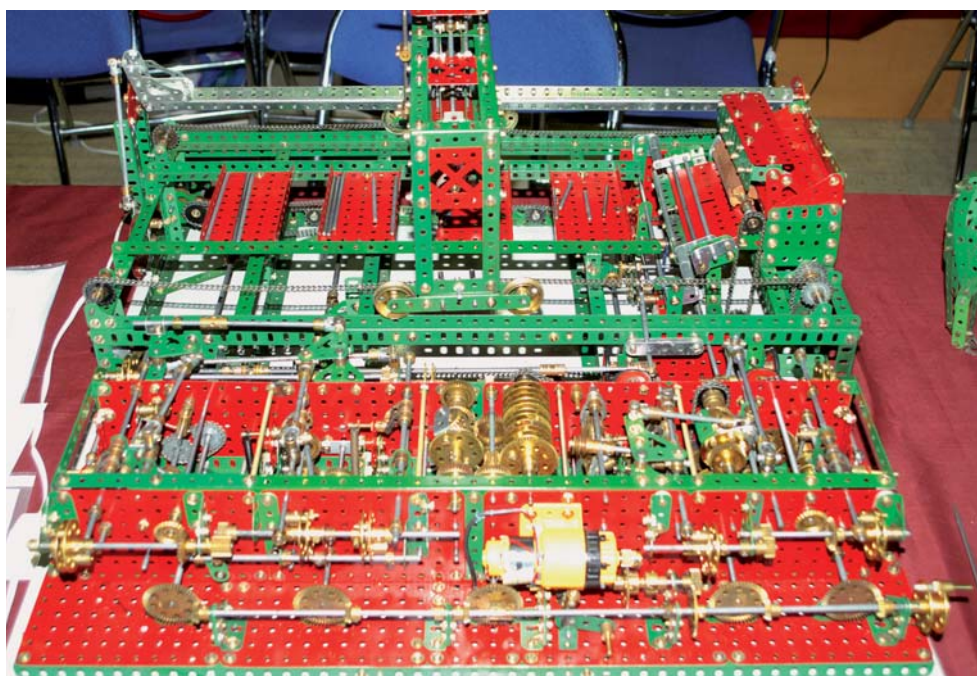
# SKEGNESS 2009 (Suite)



4<sup>ème</sup> prix : R. West, autobus anglais des années 30, tout en rouge avec boîte de vitesses télécommandée.



Parmi les autres modèles en vue, une grue pour la pose de blocs de béton tout à fait différente de celle que tout le monde connaît, construite par P-Goddard.



5<sup>ème</sup> prix : Votre serviteur pour sa loco suisse déjà vue à Aniche. Voir article et photos dans le numéro 107. Le meilleur modèle d'un point de vue technique était, à mon humble avis, une machine à trier des axes Meccano de différentes longueurs, par C. Cohen, un vieux monsieur, venu spécialement d'Afrique du Sud avec ce modèle pourtant assez volumineux dans sa valise ! Le fait que le modèle avait mal digéré le transport aérien en ne fonctionnant que manuellement n'enlevait rien à sa classe.

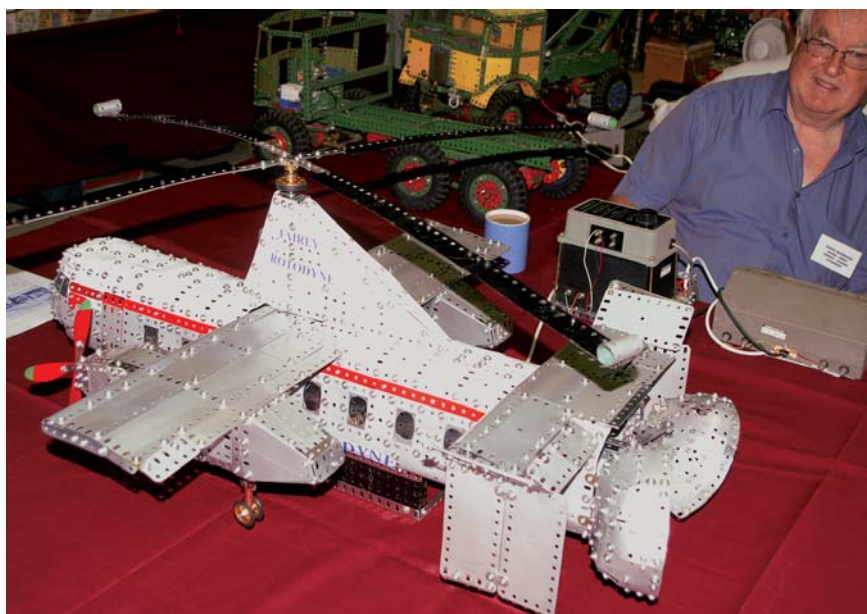
Un avion à décollage vertical de T. Homden, diverses machines à vapeur dont les Anglais sont toujours très friands et qui, je dois l'admettre, sont spectaculaires à voir en mouvement.

Au point de vue du matériel présenté à la vente, aucune boîte 10, une seule auto n° 2, quelques boîtes avion, un nombre de boîtes rouge & vert à des

prix corrects et une pléthore de pièces détachées, le tout offert par des marchands, car contrairement à ce qui se fait aux expos du CAM, les ventes par les exposants eux-mêmes sont très réduites, chacun disposant d'une surface de vente quasiment au format A4 !

Il faut dire que la faiblesse relative de la livre anglaise par rapport à l'Euro est une aubaine pour tous les visiteurs d'outre-Manche: hôtel, repas, ferry, matériel, tout est 15 % meilleur marché que l'année dernière et 50 % de moins qu'il y a 4 ou 5 ans.

L'ambiance, la convivialité, l'accueil étaient comme toujours exemplaires et le dîner traditionnel du samedi soir donna lieu, après un nombre d'années de constance absolue, à un changement notable avec l'introduction d'un minestrone en lieu et place du cocktail de crevettes. Quelle révolution !



# SKEGNESS 2009 (fin)



La grande roue de Londres, dite "London Eye" par A. Wenbourne