

# CAM

BP 45

69530 BRIGNAIS

(FRANCE)

CLUB DES

**MECCANO**®

AMIS DU

# N° 63

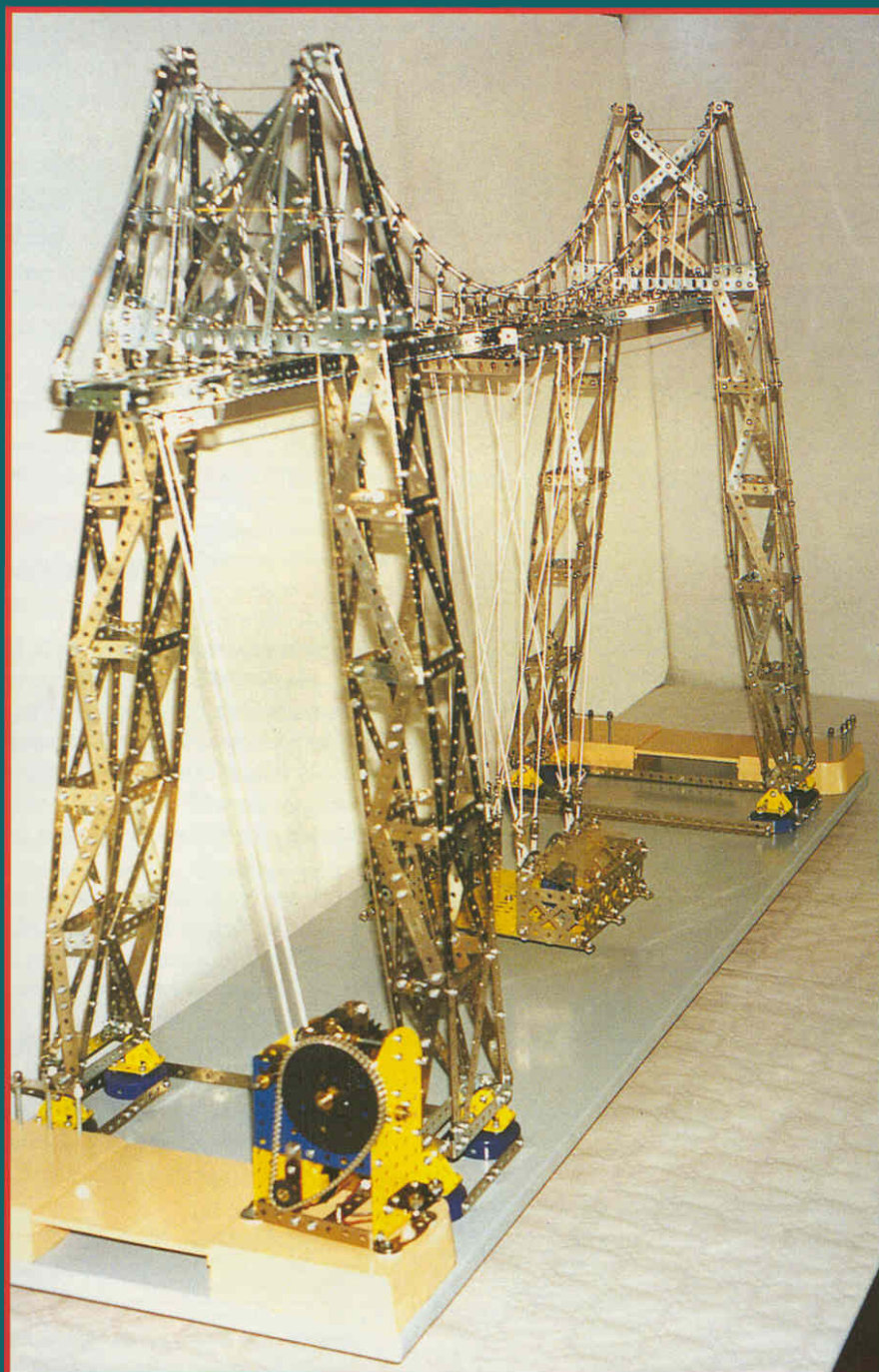
Juillet

Août

Septembre

1998

MAGAZINE

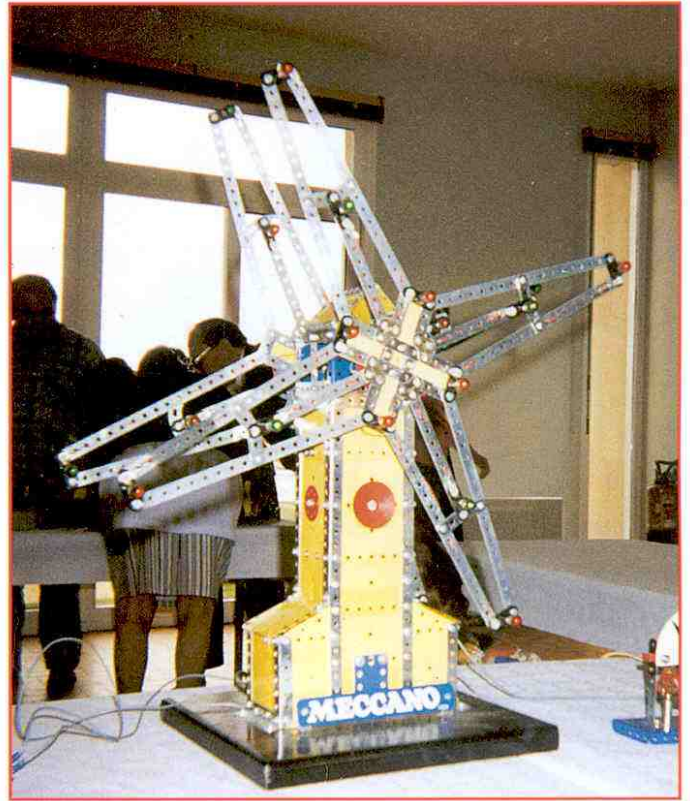


Pont de Martrou-Rochefort - Photo Jean-Yves Leray - CAM 0925.

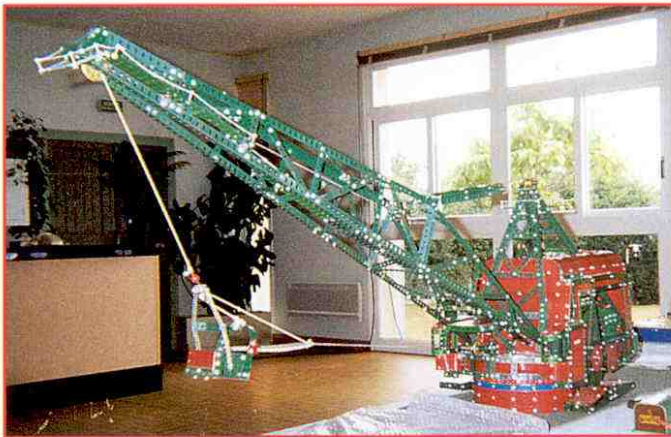
Trimestriel - 50,00 F



▲ 1



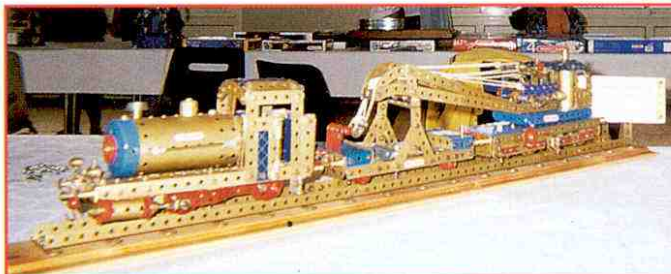
▲ 2



▲ 3



▲ 4



▼ 5

## SAINTE-GENEVIÈVE BOIS -DES-BOIS (45 LOIRET)

**DIMANCHE 5 JUILLET 1998**

REPORTAGE JEAN-MAX ESTÈVE - CAM 0090

**C**ette exposition au sein de la foire aux bestiaux eut un succès considérable (1500 personnes). L'ouverture aux visiteurs était fixée à dix heures. Dès 8h30, les premiers curieux se pressaient aux portes d'entrée. Nous devions en principe quitter la salle d'exposition à 18h00. Que nenni ! Il fallut attendre 19h30, et encore !!! Bref, 20h30, nous pûmes enfin nous dégourdir les amygdales avec le Chablis si gentiment offert par Marie-Jo.

Nous avons passé une excellente journée, et j'en remercie Monsieur le Maire : Jean André, Madame la première adjointe : Nicole Péor, Monsieur le président de l'office du tourisme : Guy Payse, ainsi que les employés municipaux qui ont installé, nappé et électrifié la salle polyvalente.

Un petit mot à Robert Goirand notre trésorier : mon cher Robert, tu as raison quand tu dis et répètes : faisons nos expositions dans un petit village. La preuve s'en est vérifiée ce dimanche 5 juillet. Je t'ai écouté et j'en suis content pour notre club, qui une fois encore s'est taillé un joli succès. Jean-Max Estève.

### Exposants :

M. et M<sup>me</sup> Abraham, M. et M<sup>me</sup> Blais, M. Chollet, M. Estève, M. Maille, M. et M<sup>me</sup> Peschard et Duchesse.

- 1 : Grande roue du Prater de Vienne - Christian Malle.**  
**2 : Moulin à doubles pales à rotation inversée - Jacques Abraham.**  
**3 : Drague marcheuse géante - René Blais.**  
**4 : Camion de dépannage à flèche télescopique - M. Peschard.**  
**5 : Grue de dépannage de chemin de fer - J.C. Chollet.**



BP 45 - 69530 BRIGNAIS - France  
Maurice PERRAUT, Président-Fondateur - Tél. 04 78 05 57 08  
Association Loi de 1901

<b>Président :</b>	<b>M. Maurice Perraut</b> - BP 45 - 69530 BRIGNAIS.....	Tél. 04 78 05 57 08 Fax 04 78 05 57 08
	<i>Responsable section lyonnaise</i>	
<b>Vice-Président :</b>	<b>M. Claude Lerouge</b> .....	Tél. 03 84 72 60 66 Fax 03 84 72 60 66
	29 boulevard Wilson - 39100 DOLE	
<b>Secrétaire :</b>	<b>M. Marcel Pahin</b> - 6 impasse Corot - 25230 SELONCOURT .....	Tél. 03 81 34 42 84 Fax 03 81 34 58 40
	<i>Responsable section Alsace, Bourgogne, Franche-Comté</i>	
<b>Trésorier :</b>	<b>M. Robert Goirand</b> .....	Tél. 04 78 34 57 49 Fax 04 78 34 57 49
	"Les Hespérides" - 1 ch. de la Pomme - 69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE	
<b>Administrateurs :</b>	<b>M. Jeannot Buteux</b> .....	Tél. 03 25 82 56 99 Fax 03 25 82 03 63
	67 boulevard de Dijon - 10800 SAINT-JULIEN-LES-VILLAS <i>Responsable section Champagne</i>	
	<b>M. Michel Delannoy</b> - 139 rue Gabriel Péri - Bât. C - 93200 SAINT-DENIS	
	<b>M. Jean-Max Estève</b> - 3 rue Jacques Callot - 75006 PARIS .....	Tél. 01 43 54 19 10 Fax 01 43 54 19 10
	<i>Responsable section Île-de-France</i>	
	<b>M. Claude Gobez</b> - 23 rue de Montesson - 95870 BEZONS.....	Tél. 01 39 47 05 13
	<b>M. Michel Gonnet</b> - 7 quai Claude Bernard - 69007 LYON.....	Tél. 04 78 69 08 34
	<b>M. André Leenhardt</b> .....	Tél. 04 67 84 06 06 Fax 04 67 66 65 32
	213 rue des Marguerites - 34980 SAINT-GÉLY-DU-FESC <i>Responsable section Grand-Sud</i>	
	<b>M. Marcel Reblschung</b> - 18 rue St. Wendelin - 67500 HAGUENAU .....	Tél. 03 88 73 30 25
<b>Porte-parole auprès de la Société Meccano :</b>	<b>M. Bernard Garrigues</b> .....	Tél. 03 23 73 22 19 (bureau) - 03 23 73 21 94 (après 19h30) Fax 03 23 73 12 23
	134 route de Reims - 02200 BILLY-SUR-AISNE	

#### Les Publications du CAM :

- Réimpression des Meccano Magazine de 1926, (disponibles).
- Notices de Super Modèles.
- Anciens numéros du présent Magazine, et dans la limite des stocks disponibles (aucune réimpression ne peut être envisagée).
- Nomenclature des documents d'instructions édités pour le marché français : Tome 1 : *Épuisé*, Tome 2 : *Disponible*.

Pour toute cette littérature, s'adresser directement au CAM - BP 45 - 69530 BRIGNAIS. Pour la boutique du CAM, s'adresser au Trésorier (voir p. 19 du Magazine N° 38).

**Le Magazine du CAM**, organe du Club, est servi par abonnement. Sa parution est trimestrielle.

Reproduction des textes et des photo interdite 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.

#### Rédacteur en chef :

Marcel Pahin  
BP 3 - 6 impasse Corot  
25230 Seloncourt  
Tél. 03 81 34 42 84 - Fax 03 8134 58 40.

#### Restez membre du CAM.

##### Devenez membre du CAM :

Cotisation annuelle : 200 F, à verser au Trésorier : Robert Goirand  
"Les Hespérides" A - 1 chemin de la Pomme 69160 Tassin-la-Demi-Lune par chèque bancaire ou postal à l'ordre du CAM (50% de réduction pour les moins de 18 ans).

Cotisation pour les membres résidant hors CEE : 250 F pour les adultes.

**Crédit photo :** G. Burgevin, J.M. Estève, L. Fleck, J.Y. Leray, P. Luzier, M. Pahin, P. Monsallut, A. Schaëffer.

**Mise en page :** Éditions La Régordane  
48230 Chanac

**Impression :** Imprimerie Multitec  
34680 St. Georges-d'Orques

**Routage :** Routage Service  
34740 Vendargues

**Date limite de réception de tous les envois pour le prochain numéro : 1<sup>er</sup> novembre 1998\*.**

**Date de parution du N° 64 :** deuxième quinzaine de décembre 1998.

**En couverture :** Pont transbordeur de Martrou - Rochefort. Photo Jean-Yves Leray.

**En encart :** Publicité pour le centenaire Meccano

## SOMMAIRE

### ÉDITORIAL

### REMERCIEMENTS

### LA CHRONIQUE DES EXPO

### REVUE DE PRESSE

4

### PONT TRANSBORDEUR

### DE MARTROU-ROCHEFORT

5

### ALEPH-2

8

### TEMPORISATEUR

### POUR MODÈLE

### MECCANO STATIONNAIRE

9

### SUR LES CONTREFORTS

### DE L'HIMALAYA

10

### LES RÉDUCTEURS INFINIS

11

### À PROPOS DU PETIT

### MOTEUR NOIR 6 V.

### SKEGNESS 1998

12

### PETITES ANNONCES

### ANNUAIRE

14

\* Les dossiers doivent être accompagnés d'une mention certifiant que vous êtes le créateur du modèle concerné, et d'une photo d'identité (fichier sur disquette, en ASCII si possible).

Comme vous avez pu le remarquer, le bulletin numéro 62; (dit de l'expo); comportait, comme son homologue de 1997 (n° 58), 24 pages. Ceci nous permet en effet de faire passer toutes les informations concernant l'exposition nationale en une seule fois, ce qui nous paraît équitable.

Comme l'an dernier, nous avons reçu beaucoup de témoignages de satisfaction. Nous en profitons d'ailleurs pour remercier ici toutes les personnes qui prennent le temps de nous encourager, soit par des lettres, soit par des envois de matériel pour la réalisation de notre bulletin.

"Three months later", Euh ! Pardon !!! Trois mois plus tard, nous avons reçu également des témoignages de déception ; plus ou moins virulents ; ce que nous comprenons fort bien. Ce ne sont "évidemment" pas les mêmes personnes !

Afin d'essayer d'éviter les mêmes effets (dûs aux mêmes causes), nous vous signalons que vous ne vous trompez pas, votre numéro 63 pèse effectivement moins lourd que d'habitude. Tout cela parce qu'il ne comporte que 16 pages, (comme le n° 59 de 1997).

Aussi, évitez de nous téléphoner ou de nous envoyer du courrier à ce sujet, nous aussi, nous l'avons remarqué !

Cette dernière phrase ne s'adresse "évidemment, bien sûr" qu'aux personnes ayant des vellétés dans ce sens.

En effet, le budget qui nous est imparti n'étant pas extensible d'une part, et compte tenu des différentes prestations fournies par le club, d'autre part ; quoiqu'on en dise ; il n'est pas possible de faire mieux.

L'émission d'un bulletin est un poste qui coûte cher, mais c'est normal, puisque c'est le seul lien régulier que nous ayons entre les membres du club.

Regardez le rapport financier figurant en page 7 de notre numéro 62. L'édition et le routage du 4<sup>e</sup> numéro ne sont pas comptabilisés dans leur entier; toutes les factures n'ayant pas été reçues pour la date limite du rapport financier. Le chiffre final probable se situera aux alentours de 20 000 F.

Si vous regardez bien ce rapport, vous verrez une ligne : Solde négatif, (ce qui n'est pas la première année). Ce qui veut dire en fait, que nous donnons plus que nous ne recevons. Ceci contre toutes les idées reçues du style : Il y a de l'argent !

Oui, en effet, il y a de l'argent, mais pour faire quoi ? Et à ce rythme là, pour combien de temps ? Y a qu'à... (pour une fois c'est facile) diviser le solde en caisse par le chiffre du solde négatif, et le résultat apparaît immédiatement.

Impressionnant non ? Surtout quand nous savons qu'il nous faut un fond de caisse de 120 000 F par an pour pouvoir boucler notre budget.

Par ailleurs, et ceci afin d'essayer d'éviter les montées d'adrénaline, vous remarquerez, la page 3 de notre bulletin. Cette page est pleine de renseignements et d'enseignements. Si certains pouvaient la lire plus souvent, ça irait sans doute beaucoup mieux. Car il ne se passe pas un trimestre sans qu'elle ne soit remise à jour.

Deux lignes ont été rajoutées dans la 2<sup>e</sup> colonne. Il s'agit d'indiquer la date de sortie approximative de la parution suivante (sauf incident majeur). Nous espérons ainsi pouvoir endiguer le flot légitime de réclamations que nous avons reçu pour le n° 62.

Cependant, ce numéro 62 étant le bulletin de l'expo, qui se tenait cette année fin mai, et compte tenu que nous ne pouvons pas le commencer avant la fin de l'expo d'une part, et d'autre part qu'il faut un délai de six et huit semaines entre le moment où la maquette part du secrétariat et que le résultat final arrive chez l'abonné, nous pensons qu'il n'y a pas scandale !

Il faudra cependant que nous nous penchions sur ce problème de délai.

Avant de terminer, nous nous permettons de vous signaler que le musée du jouet de Colmar organise une manifestation regroupant Meccano, Hornby et Dinky . Voir ci-contre pour les détails.

Pour terminer, nous lançons un appel aux bonnes volontés qui se sont manifestées pour envoyer des articles comportant photo et texte, et à toutes celles qui ne se sont pas manifestées et qui désirent le faire, et aux autres. Nous rappelons que dessins et/ou textes humoristiques sont non seulement acceptés, mais souhaités. Nous rappelons que s'il ne s'agit pas de créations personnelles, il faut nous donner les sources pour que nous puissions demander les autorisations de publication.

Le bulletin dépend de nous tous ! Quand nous le regardons, nous n'avons pas à rougir par rapport à ce qui existe de part le monde. Alors merci à vous de nous faire parvenir vos envois au secrétariat.

LE SECRÉTARIAT ■

## REMERCIEMENTS

■ André Leenhardt, CAM 0040, ses enfants et petits enfants remercient sincèrement les membres du CAM qui ont pris part à leur chagrin par leur envoi de lettres et cartes de sympathie.

■ Marcel Pahin, n'ayant pas eu le temps nécessaire à la fin de Meccan'ex 98, ni lors de l'élaboration du bulletin précédent, profite de ces lignes pour remercier toutes les personnes qui se sont déplacées en tant qu'exposant, congressiste ou visiteur, ainsi que celles qui l'ont aidées de près ou de loin pour organiser ce rendez-vous annuel.

Il remercie tout particulièrement nos amis étrangers, sans qui la fête ne serait pas la même.

Il souhaite, ainsi que le comité des Fêtes de la ville d'Exincourt bon vent à l'expo 99 qui se déroulera à Rueil-Malmaison sous la tutelle de notre ami André Schäffer. ■

## LA CHRONIQUE DES EXPO

## EXPO PASSÉES

- **Jullet 98** Skegness (Angleterre)
- **Octobre 98** Novogro (Italie)

## SECTION CHAMPAGNE

- **12 et 13 septembre 1998** : TROYES (10), 48h autos
- **10 et 11 octobre 1998** : SAINT-DIZIER (52)
- **7 et 8 novembre 1998** : TROYES (10), 11<sup>e</sup> salon.

## EXPO FUTURES

- **20, 21 et 22 novembre 1998** : T R O Y E S (10), salon "Enfantilla" Contact Jeannot Buteux (voir page 3)

## HORS MECCANO

- **10 et 11 novembre 1998** : Alberville (80) (voir n° 62).

- **1<sup>er</sup> trimestre 1999** :

COLMAR (68), Le musée du Jouet de Colmar organise une exposition sur plusieurs semaines, regroupant : Meccano, Hornby et Dinky-toys. Contacter les organisateurs pour les problèmes d'intendance et de transport de matériel. Tél. 03 89 41 93 10. ■

## AU SOMMAIRE DU N° 64

## Entre autres :

- Un chariot élévateur à l'échelle 0 par Bernard Périer,
- Aleph-2 (meccanographe) par André Schäffer,
- Moulin à vent par Maud Pahin.

*Il est bien entendu que la mise en page de ces rubriques peut se trouver perturbée pour différentes raisons.*

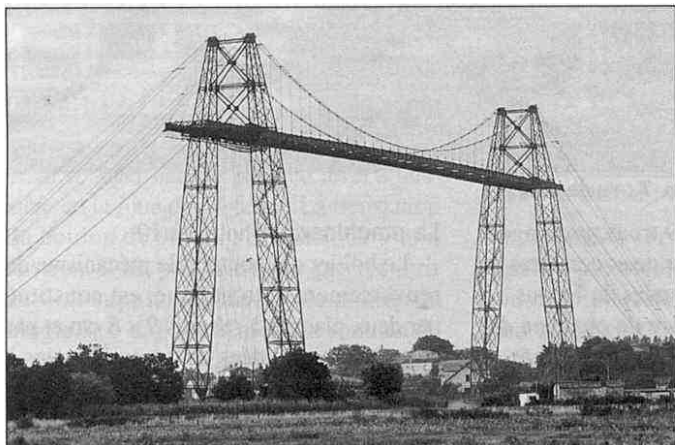
LA RÉDACTION ■

## REVUE DE PRESSE

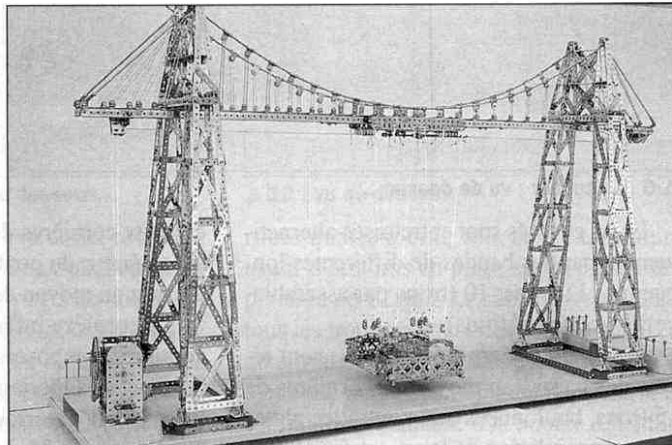
## Magazines reçus :

- Meccano Nieuws : N° 2/1998.
- The International Meccanoman N° 24.
- Constructor Quarterly N° 40, juin 1998.

# PONT TRANSBORDEUR DE MARTROU-ROCHEFORT



▲ 1 : Le pont transbordeur de Martrou-Rochefort.



▲ 2 : Le modèle Meccano.

Pour ce troisième trimestre 1998, nous vous présentons la reproduction, exécutée par Jean-Yves Leray, d'un des rares ponts transbordeurs construits dans le monde. Celui de Martrou près de Rochefort. Il reste le seul aujourd'hui à ne pas avoir été démoli ou détruit.

Les personnes qui se sont rendues à la très belle exposition Meccano organisée à Rochefort en 1990, par M. et M<sup>me</sup> Henri Mativat, ont d'ailleurs pu aller l'admirer dans son environnement. Ce modèle avait d'ailleurs été reproduit pour cette exposition par M. Jean Réau de Royan. Découvrons ensemble cette magnifique dentelle métallique datant de 1900.

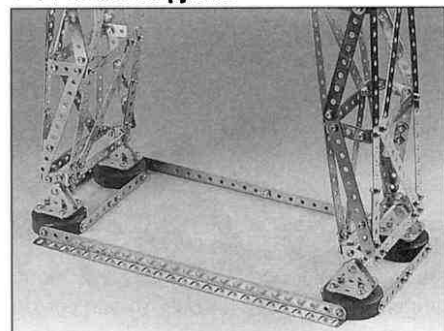
## HISTORIQUE

Imaginé vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les ponts transbordeurs ont sérieusement concurrencé les ponts tournants et basculants. Ils permettaient, de manière économique de relier deux rives d'un fleuve, tout en conservant le passage de l'imposante mâture des voiliers de l'époque.

Construits à quinze exemplaires dans le monde, ils péchaient par leur incapacité à supporter un trafic lourd. À la fin de la première guerre mondiale, le développement de l'automobile leur sera fatal.

En France, furent construits les ponts transbordeurs de Rouen (1898), Martrou-Rochefort (1900), Nantes (1903), Marseille (1905), Brest (1909), et Bordeaux (1910), resté inachevé.

▼ 3 : Le bas du pylone.



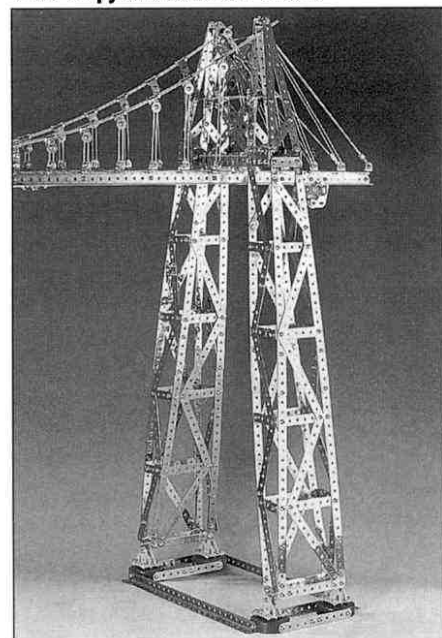
Tous furent détruits par la guerre ou démolis, excepté Martrou-Rochefort, fermé en 1967. Classé au titre des Monuments historiques en 1976 et depuis magnifiquement restauré. Conçu par l'ingénieur français Ferdinand Arnodin, c'est le dernier vestige de ce type d'ouvrage en France (139 mètres de portée, 50 mètres au-dessus des plus hautes eaux de la Charente).

## LE MODÈLE MECCANO

Le modèle a été réalisé d'après photo prises lors d'un séjour estival à Rochefort. La restitution de l'aspect élancé et léger de l'ouvrage a été particulièrement recherchée. Pour des raisons d'encombrement, la longueur de la travée a été volontairement réduite.

Beaucoup de pièces utilisées sont des pièces trouvées dans des brocantes. Elles ont été restaurées et parfois "re-nickelées". Comme dans la réalité, la large nacelle passe à travers les pylônes avant de s'immobiliser devant les chaussées d'embarquement. La machinerie est implantée

▼ 4 : Le pylone dans son entier.



au sol, près d'une de ces chaussées.

Le modèle est muni d'un dispositif de renversement automatique de marche, qui fait faire au chariot le trajet d'une extrémité du pont à l'autre, pour revenir ensuite à son point de départ, après un arrêt de quelques secondes, à la fin de chaque traversée.

## NOTICE DE MONTAGE

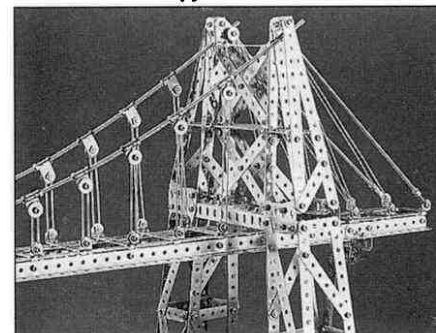
### Construction des pylônes, photo 3 et 4

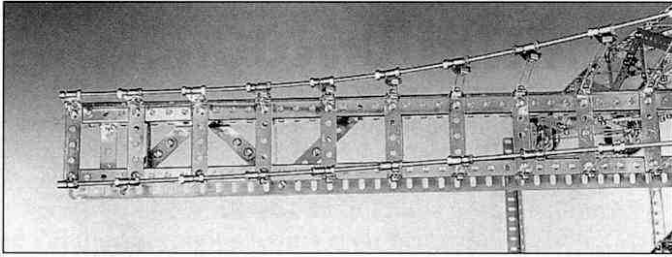
Chaque pied de pylône repose sur des paires d'embases triangulées coudées. Fixées par l'intermédiaire de bandes de 3 trous, sur des joues de chaudière. Les joues sont réunies par des bandes de 7 trous se recouvrant sur 4 trous, et par des cornières de 25 trous.

Les arêtes verticales de chaque pylône sont formées de deux bandes de 25 trous, se recouvrant sur 5 trous, prolongées vers le bas par un petit gousset d'assemblage pour la face extérieure, et par un support plat pour la face intérieure. Ces montants verticaux ainsi formés, sont réunis tous les 10 trous; de bas en haut; par des bandes coudées ou des bandes munies d'équerre à leurs extrémités, et mesurant respectivement 9 trous, 8 trous (par assemblage), 7 trous, 6 trous, 5 trous et 4 trous.

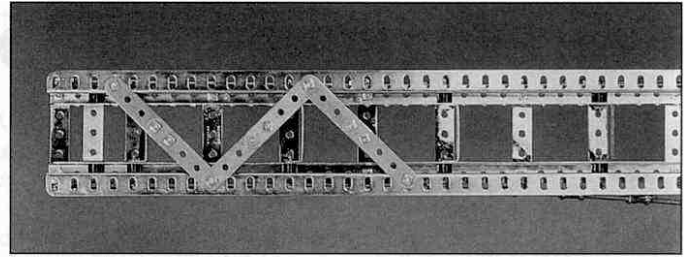
Les faces intérieures et extérieures sont assemblées sur chaque côté à partir du bas, par une petite plaque triangulaire, une bande de 3 trous, trois bandes de 4 trous et par une poutrelle plate de 4 trous.

▼ 5 : Le haut du pylone.





▲ 6 : Le tablier : vu de dessus...



▲ 7 : vu de côté.

Faces et côtés sont entretoisés alternativement par des bandes de différentes longueurs : 11 trous, 10 (trous par assemblage), 9 trous ou 7 trous).

Les quatre piliers ainsi obtenus sont réunis par paires, au moyen de cornières de 15 trous, boulonnées aux poutrelles plates de 4 trous, à 1 trou de leurs extrémités extérieures.

Sur chaque paire de cornières, quatre boulons de 19 mm, avec un entraxe de 5 trous, maintiennent en place deux équerres cornières 50 x 25 x 13 mm, tenues écartées des cornières de 15 trous par plusieurs bandes de 4 trous. Ces équerres serviront à accrocher le tablier du pont.

#### Les têtes de pylônes, photo 5

Chacun des piliers principaux est prolongé vers le sommet par quatre bandes de 15 trous, tenues par des équerres 13 x 10 mm, ou de 26 x 12 mm, sur des poutrelles plates de 4 trous, entretoisées au niveau du 6<sup>e</sup> trou, par une plaque de 3 x 3 trous. Une plaque de 6 x 3 trous, augmentée de chaque côté d'une bande de 3 trous et par une seconde plaque de 3 x 3 trous.

Les bandes de 15 trous sont réunies au sommet par des supports doubles. Le boulon inférieur tient en plus :- un raccord tringle et bande à angle droit, - une équerre de 26 x 12 mm, - un support plat servant d'attache au tirant fileté et aux élingues d'extrémités, (voir paragraphe "Tablier").

Les équerres de 26 x 12 mm sont réunies par une bande de 7 trous, et chaque tête de pylône est entretoisée par huit bandes de 9 trous fixées en croix, et tenues par des équerres ou des supports doubles.

#### Le tablier, photo 6 et 7

Pour faciliter le transport, le tablier se sépare aisément en son milieu. Chaque demi travée est constituée de deux cornières en "U", dont chacune est composée

de deux cornières de 49 trous, prolongées à l'extérieur du pont par deux cornières de 9 trous, au moyen de bandes de 7 trous.

La cornière inférieure de chacune des cornières composées en "U" est séparée de la cornière supérieure, à intervalles réguliers vers l'extérieur par des entretoises plastiques (n° 38a), pour former ainsi les rails où roule le chariot.

Les deux longerons en "U" sont réunis à l'intérieur par des bandes coudées de 3 trous, fixées aux boulons portant les entretoises. Sur le dessus : par des bandes coudées de 5 trous, éloignées de l'aile supérieure de la cornière par une rondelle.

Une plaque de 3 x 6 trous, fixée à deux bandes coudées de 3 trous boulonnées à l'intérieur des longerons, réunit les deux demi travées.

Le tablier s'accroche aux deux cornières 50 x 25 x 13, décrites au paragraphe "Pylônes".

Chaque câble principal de suspension est constitué de deux tiges filetées, portant des raccords de tringle et bande (n° 212a), reliés aux bandes coudées de 5 trous par des élingues en fil de fer galvanisé de 1,5 mm, recourbées en épingle.

Les tirants extérieurs sont aussi des tiges filetées fixées à des raccords de tringle et bande.

Côté machinerie, deux poulies à moyeu de 12 mm, fixées en diagonale, sont tenues sur des axes courts entre deux poutrelles plates de 3 trous réunies par un support double de 12 x 25 mm. L'ensemble, incliné vers le mécanisme, est fixé par des équerres et un support plat à une cornière de 6 trous boulonnée sous la travée à 8 trous de l'extrémité. À l'autre bout du pont, une poulie de 38 mm est bloquée sur un axe qui tourne entre deux embases triangulées coudées.

#### La machinerie, photo 8 à 10

Le boîtier qui contient le mécanisme de renversement automatique, est constitué par deux plaques à rebords 9 x 6 cm et par deux bandes coudées de 7 trous réunies à leurs extrémités par des plaques sans rebord de 11,5 x 6 cm.

Un moteur électrique Meccano 6 vitesses, fixé sur un côté, porte une roue de chaîne de 14 dents entraînant une roue de chaîne de 56 dents, qui est bloquée sur l'arbre primaire. Cet arbre est une tringle de 9 cm, qui porte, à l'intérieur du boîtier : un pignon de 19 dents - une vis sans fin - une roue de 38 dents.

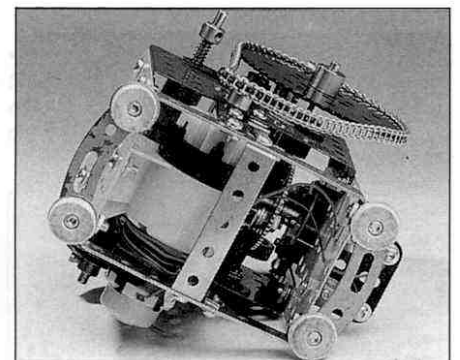
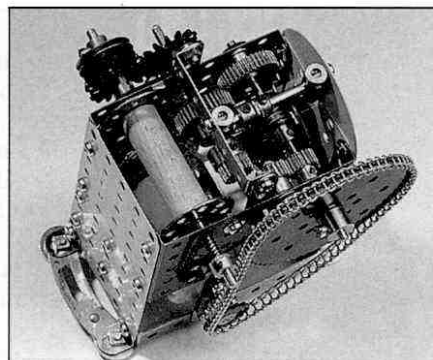
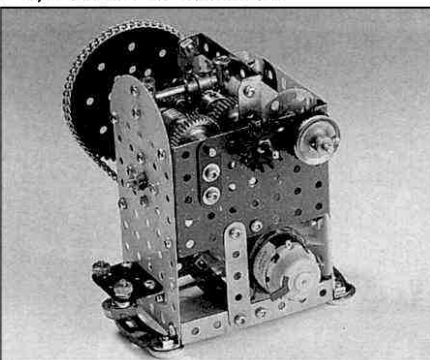
Le pignon de 19 dents engrène en permanence avec un second pignon identique, tournant librement sur un boulon pivot de 23 mm qui bloqué dans un bras de manivelle taraudé, fixé à l'extérieur de la plaque à rebords.

La vis sans fin entraîne une roue de 57 dents, montée sur une tringle de 4 cm, qui passe par une extrémité de la boîte et dans le bossage d'une roue barillet tenue éloignée de la plaque par quatre entretoises n° 38a. Une bague d'arrêt à glissière, fixée sur un boulon de 9,5 mm, pivote dans un trou de la roue de 57 dents.

L'arbre entraîné est une tringle à cannelure de 100 mm, tenue en place par une bague d'arrêt et par une roue de 14 dents (diamètre 25,5 mm). à l'intérieur de la boîte, un pignon de 19 dents et une roue de 38 dents, rendus solidaires par un accouplement jumelé à douille, peuvent coulisser librement sur la tringle.

Une bande de 6 trous, dont un trou supplémentaire percé entre le 2<sup>e</sup> et le 3<sup>e</sup> trou sert à fixer le boulon de 9,5 mm, venant se loger dans la rainure de l'accouplement jumelé à douille, pivote entre deux bagues d'arrêt, au sommet d'une tringle de 5 cm.

#### ▼ 8, 9 et 10 : La machinerie.



Cette tringle est fixée dans le trou central d'un accouplement boulonné à une plaque semi-circulaire et dans le trou d'un accouplement court, solidaire d'une bande coudée de 5 trous, montée en travers du boîtier sur des bandes de 7 trous. L'extrémité inférieure de la bande pivotante de 6 trous vient se loger dans la bague d'arrêt à glissière de la roue de 57 dents. La translation du boulon de 9,5 mm est ainsi de 9 mm environ. Il est possible de ne pas recourir au trou supplémentaire et de monter la tringle de 5 cm directement au sommet de la plaque semi-circulaire et de la bande coudée. Le temps de stationnement de la nacelle à chaque extrémité sera alors augmenté.

Le dispositif ci-dessus donne un mouvement de va et vient des pignons de l'accouplement jumelé. L'arbre cannelé est ainsi, alternativement, commandé dans un sens par les trois pignons de 19 dents, arrêté, puis commandé dans le sens inverse par les deux roues de 38 dents.

Une tringle de 13 cm porte :

- une poulie à moyeu de 25 mm,
- une poulie sans moyeu de 12 mm munie d'un pneu,
- une roue de 14 dents, libre sur la tringle,
- le treuil (voir ci-après),
- un ressort de compression,
- une bague d'arrêt.

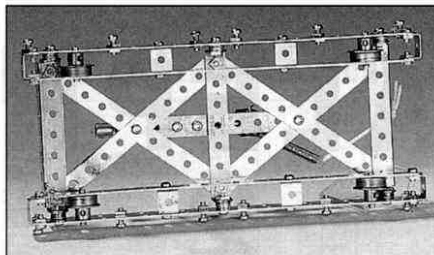
Ce dispositif constitue une friction de fin de course permettant d'assurer le calage de la nacelle aux extrémités des quais d'embarquement.

Le treuil est constitué d'un tambour en bois d'un diamètre de 16 mm, sur une longueur de 50. Percé longitudinalement à 4,5 mm et à 9 mm, à chaque extrémité, afin de loger les bossages de deux roues barillet. Deux autres perçages sont effectués transversalement, permettant le passage de deux vis d'arrêt longues bloquant les roues barillet sur l'axe.

Le moteur, réglé sur le rapport 1/60, alimenté sous 6 volts, tourne à 120 tours minute. L'arbre primaire d'entraînement portant la roue de chaîne de 56 dents tourne à 30 tours minute. La longueur "utile" du chemin de roulement est de 105 cm, nécessitant dix-neuf tours de tambour plus un tour de friction. Afin d'assurer des spires jointives lors de l'enroulement du câble sur le treuil, l'ensemble du mécanisme doit être incliné d'une douzaine de degrés vers le pylône. Les spires enroulées doivent se positionner au milieu du tambour lorsque le chariot est à mi-parcours de la travée.

**Le chariot**, photo 11 et 12

Deux poutrelles plates de 19 trous sont tenues écartées de trois bandes coudées de 7 trous par 4 rondelles passées sur chaque boulon. Quatre roues à boudin de 19 mm



▲ 11 : Le chariot : vu de dessous...

sont montées sur un axe court tournant entre les poutrelles et deux bandes de 19 trous équipées de supports doubles. Le fond du chariot est entretoisé par quatre bandes de 11 trous, elles-mêmes réunies en leur milieu par une bande de 9 trous, sur laquelle est fixée une bande coudée de 3 trous, portant en son centre un collier n° 179. Une tige filetée, vissée dans le collier, est munie d'un raccord taraudé et est raccordée à l'autre bout par contre-écrous, à une grande chape d'articulation, reliée à un ressort de traction. Une boucle en ficelle, attachée au ressort, passe à travers l'une des cornières de 7 trous. La rotation du raccord taraudé permet un réglage fin de la tension du câble de traction.

**La nacelle**, photo 13 et 14

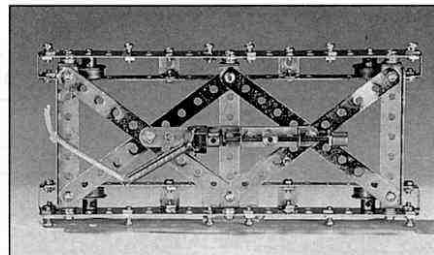
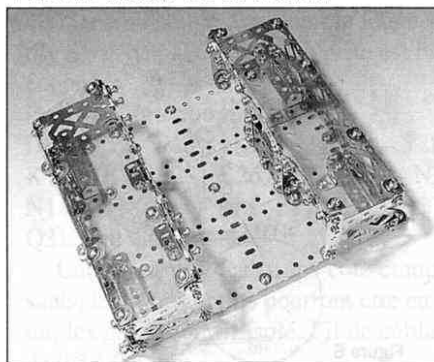
Six plaques flexibles de 9 x 5 trous reposent sur trois bandes de 19 trous légèrement cintrées. Les côtés sont constitués par quatre longrines de 5 trous et par quatre longrines de 11 trous, se recouvrant sur 7 trous.

Six bandes incurvées épaulées de 6 cm, montées au sommet de bandes de 5 trous, forment les rives supérieures des toits. Les quatre bandes incurvées d'extrémité, servant d'attache aux câbles de suspension, dont la boucle inférieure de chaque brin est insérée entre deux supports plats. Quatre bancs, dont chacun est constitué de : deux équerres reversées - une bande coudée de 5 trous - une bande incurvée de 6 cm (montée sur deux équerres) sont installés à l'intérieur des abris.

**Le câble de traction**

Il est constitué par une tresse de nylon de diamètre 1,5 mm. Arrêt des extrémités par courte exposition à une flamme. Le câble est attaché à la cornière de 7 trous du chariot, côté mécanisme. Il passe sur la poulie inférieure de 12 mm, puis est en-

▼ 13 : La nacelle vue de dessus.



▲ 12 : vu de dessus.

roulé quatre à cinq fois sur le tambour, avant d'être mis en place sur la poulie supérieure de 12 mm. Le câble traverse alors tous les trous centraux des bandes coudées de 3 trous, reliant les longerons du tablier, s'enroule autour de la poulie de 38 mm. Il est finalement attaché à la boucle reliant le ressort de traction par un crochet lesté. La nacelle pèse environ 1,3 Kg, elle est donc relativement lourde. Pour obtenir un fonctionnement correct, tous les axes et engrenages en mouvement doivent être soigneusement huilés. La fin de course doit être réglée "souple".

**La finition**

L'ensemble repose sur un panneau de contre-plaqué de 40 x 150 mm, bordé sur les chants par des bandes de 5/6 mm d'épaisseur. Chaque quai d'embarquement est stylisé par une plaque en contre-plaqué de 13 x 13 mm, tenue entre deux piles réalisées par deux couches de latté de 20 mm d'épaisseur. Les rambardes sont constituées de tiges filetées, supportant une rampe comprenant deux bandes de 5 trous et une bande incurvée épaulée. Le tout est fixé par des boulons borgnes de diamètre 4 mm.

Pièces non Meccano : Tige filetée, écrous hexagonaux de 4 mm - Fil galvanisé, diamètre 1,5 mm - Tresse nylon, diamètre 1,5 mm - Tourillon de bois, diamètre 16 mm.

JEAN-YVES LERAY- CAM 0925 ■

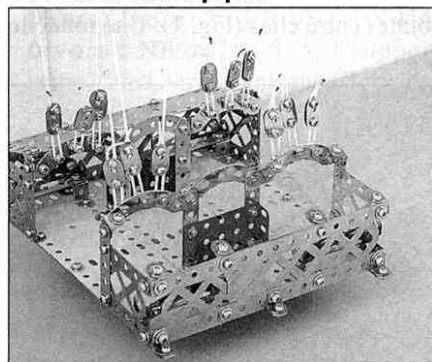
**Bibliographie - Référentiel**

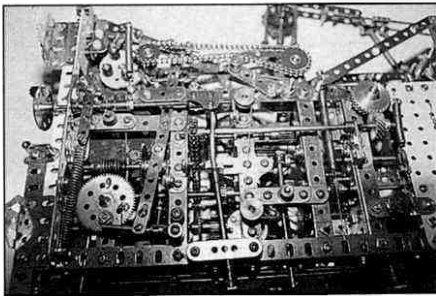
Vie du Rail : Magazine n° 2351/25 juin 1992, Notice Spéciale Super modèle Meccano n° 21, Notice n° 8, boîte Meccano n° 10.

**Remerciements**

À mon fils Bertrand, qui a recherché et trouvé de nombreuses pièces détachées Meccano lors de brocantes tenues en région parisienne. À la Direction du Logis de France "La Belle Poule". À Rochefort, pour son envoi de deux anciennes cartes postales reproduisant des phases de montage du pont de Martrou.

▼ 14 : La nacelle équipée.





▲ 1

Cet article fait suite à un article paru dans notre bulletin n° 53. Par ailleurs, notre n° 54 a déjà traité une partie de cette étude pages 18 et 19. Cependant, ce n'étaient ni le même texte, ni les mêmes photos.

## SUR UN CONTE DU PASSÉ FUTUR DÉPASSÉ

Dans un très vieux magazine (CAM n° 53 de 1996, page 7) nous trouvons sous le titre fallacieux de "Conte du futur" un article du CAM 10770, qui célèbre les 80 ans de notre club bien-aimé, et propose à cette occasion une distribution de dessins en quadrichromie réalisés sur le SMMME (Super-Méga-Meccanographe-Mecanico-Électronique) du CAM 0573.

Le CAM 0573 (le seul, le vrai !), s'élève avec énergie contre cette monumentale erreur bibliographique : sa très vieille machine : (ALEPH-2), réalise depuis longtemps de tels dessins.

De plus, les 10200 dessins mentionnés relèvent évidemment d'une erreur typographique. Il faut probablement lire 10<sup>200</sup>, ce qui est probablement exagéré !

Le CAM 0573 se voit donc obligé de décrire, photo à l'appui, le merveilleux mécanisme permettant l'accès à la quadrichromie mécanographique chaotique, proclamée future par le CAM 10770 !

ALEPH est le terme utilisé dans les calculs transfinis. Inutile d'en demander plus au CAM 0573 à ce sujet, il ne sait rien de plus.

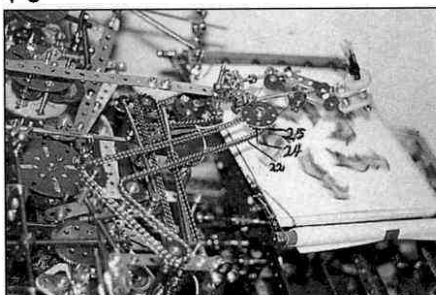
## LA QUADRICHROMIE

### 1) Le porte-pointe :

Nous utilisons les pointes d'un stylo BIC à quatre couleurs (pointes fines).

Ces pointes sont réunies par un ressort de quelques spires de façon à serrer les pointes entre elles (Fig. 1). Une rondelle

▼ 3



# ALEPH 2

(1<sup>ère</sup> partie)

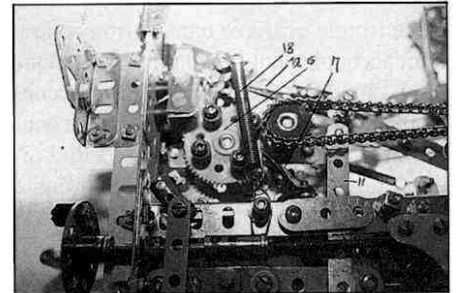
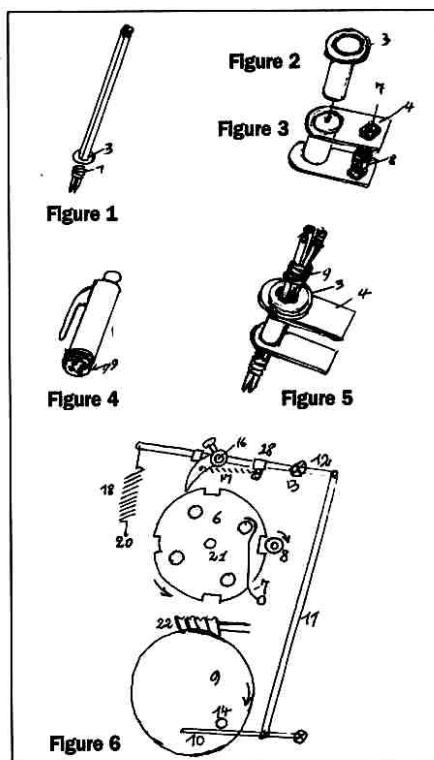
de diamètre approprié est positionnée au-dessus du ressort.

Nous préparons un tube de 7 mm de diamètre, en enroulant et collant quelques spires de papier de 35 mm environ (Fig. 2). Nous perçons une poulie en plastique de 25 mm à un diamètre de 7,5 mm et collons le tube au ras de la poulie, à l'araldite par exemple.

Nous préparons un deuxième tube dans lequel le premier devra pénétrer à frottement doux, et collons à ses extrémités les deux parties d'une bande de 5 trous MECANO JUNIOR, coupée en deux. L'autre extrémité de ces bandes comporte une tige filetée (7) sur laquelle nous bloquons une bague (8) qui servira à fixer le tout. Nous scions la partie (9) du stylo (Fig. 4).

L'ensemble de la Fig. 1 est introduit dans (2 + 3) et nous coiffons le tout par (9). En descendant, (9) écarte légèrement les quatre pointes, ce qui les bloque dans le tube interne. Si nous tournons la poulie (3), ce dernier doit tourner en douceur.

L'entraînement est réalisé par un fil mince, mais solide qui fait un tour entier autour des poulies. Son chemin est visible sur les photos. Faire un nœud plat. S'il ne passe pas bien à la sortie des poulies, inverser le sens d'enroulement.



▲ 2

### 2) Le mécanisme :

Nous enlevons quatre fois quatre dents d'une roue de 60 dents plastique, ce qui donne quatre intervalles de 11 dents, (voir (6), Fig. 6 et photo 2). Cette roue porte quatre bagues plastique. Un ressort (7) fixe la position de la roue au repos. Dans ces conditions, le pignon de 15 dents (8), entraîné à environ 2 tours par seconde, par le moteur de la machine, se trouve en face d'une échancrure et est sans action sur la roue (6). Une roue (9), entraînée par le moteur, porte une bague (14), abaissant périodiquement le levier (10), relié au levier (12) par la bande (11), ce qui écarte le cliquet (16) de la roue (6) et tend le ressort (18).

Lorsque (14) dépasse (10), le ressort tire sur le levier (12) : le cliquet fait tourner légèrement la roue (6), ce qui engage le pignon (8). La roue (6) fait alors un quart de tour puis s'arrête. Le pignon (8) se trouvant devant l'échancrure suivante.

À l'opposé de la roue (6), sur son axe (21), se trouve une roue de chaîne de 14 dents, visible sur la photo 3. Après passage sur un double tendeur, sa chaîne (22) entraîne une autre roue de 14 dents (24), solidaire d'une poulie de 25 mm (25). Celle-ci entraîne le fil.

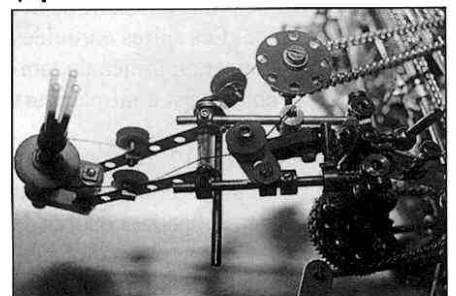
Chaque quart de tour de la roue (6) fait donc faire un quart de tour au porte-pointes. La couleur change. Le changement prend environ une seconde. Il est impératif que le choc du cliquet soit violent, sinon le pignon (8) risque de se bloquer en frappant dent sur dent au lieu de frapper dent dans dent.

Voilà ce que CAM 0573 voulait dire à CAM 10770, dont il a vainement recherché la trace dans le très vieux annuaire d'octobre 1995.

(À suivre ...)

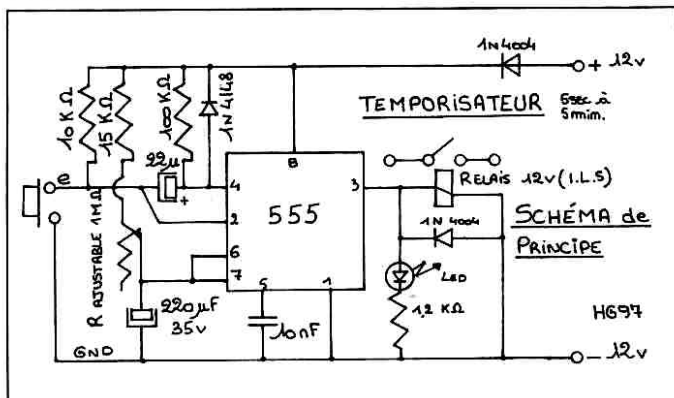
ANDRÉ SCHÄEFFER - CAM 0573 ■

▼ 4

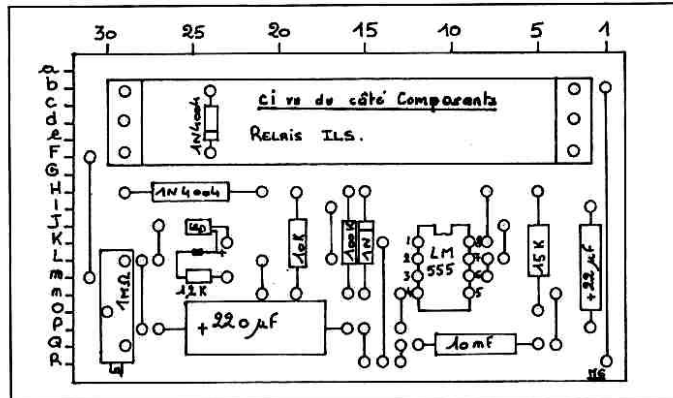




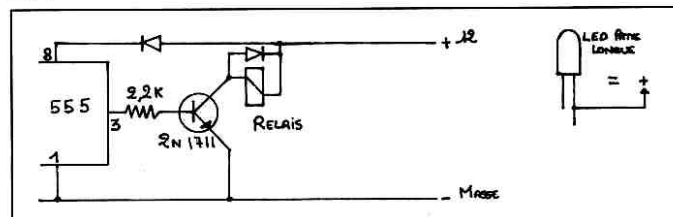
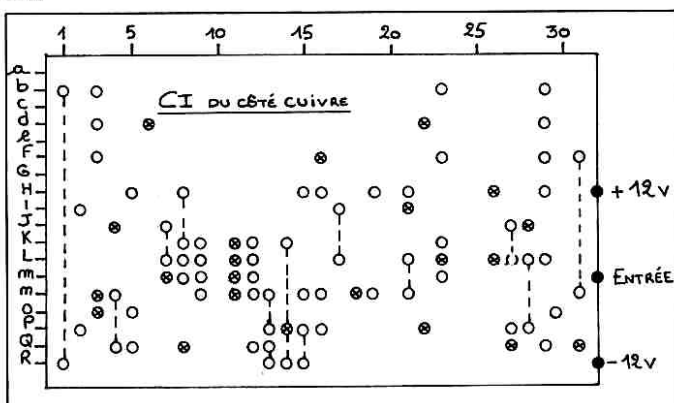
# TEMPORISATEUR POUR MODÈLE MECCANO STATIONNAIRE



▲ 1



▲ 2



▲ 4

▲ 3

- 1 : Schéma de principe du temporisateur.  
2 & 3 : Circuit imprimé du côté composants.  
4 : Schéma du relais de la led.

Il peut être intéressant, par exemple lors d'une exposition, de laisser l'initiative de mettre en marche un modèle Meccano au visiteur. L'appui sur un bouton bien en vue permet de mettre en fonctionnement le modèle pour une durée déterminée à l'avance.

L'électronique permet de résoudre ce problème à moindre frais.

Le temporisateur présenté, réglable de 5 secondes à 5 minutes est facilement réalisable si vous possédez un petit fer à souder et un peu de patience, pour un coût d'environ 50 Francs.

Le système présenté est "redéclenchable" : un nouvel appui sur le bouton permet de faire repartir la tempo pour une nouvelle période égale à la période programmée. Pour éviter ce mode il suffit de ne pas câbler le condensateur de 22 MF.

## LE SCHÉMA

Le montage est bâti autour d'un timer NE 555, l'appui sur le bouton fait basculer le 555, la sortie passe à +12 volts et le relais colle, le condensateur de 220 MF se charge à travers la résistance de 15 k et la résistance ajustable de 1 M Ohms, lorsque la tension aux bornes du condensateur atteint 2/3 de 12 volts, le 555 rebascule au repos et décharge le condensateur.

En mode redéclenchable, une impulsion issue du bouton, envoyée par le 22 MF décharge le 220 MF et le cycle recommence. Une diode 1 N 4004 est montée en

série avec le + 1 2V, elle sert à protéger le montage d'une éventuelle inversion de polarité, une autre diode 1N 4004 est soudée sur la bobine du relais, elle protège le 555 lorsque le relais se décolle, (Surtension de self induction).

## LA RÉALISATION

Une plaque d'essais en Bakélite, en bandes, perforée au pas de 2.54 mm, de 75 x 47 mm est utilisée. Les bandes cuivrées sont disposées dans le sens de la longueur, la continuité est assurée dans le sens horizontal par les bandes cuivrées, coupées aux endroits indiqués, dans le sens vertical, par des ponts (Strap) en fil de câblage, montés côté composants.

Commencer par couper les pistes, une mèche de diamètre 6 mm bien affûtée est nécessaire. Noircir au crayon de papier gras les endroits à couper, faire tourner la mèche avec trois doigts sur le circuit sans trop appuyer, cela se coupe tout seul, le dernier trou coupé, vérifier à la loupe s'il n'y a pas de bavures et si la piste est bien coupée.

### Position des coupures

D6 - D22 - F16 - H26 - I21 - J4 - J28 - K11 - L11 - L23 - L26 - M7 - M11 - N3 - N11 - N18 - O3 - P14 - P22 - Q8 - Q27 - Q31. Soit 22 coupures.

Câbler ensuite les straps côté composants, les straps courts pourront être en fil nu, les grands en fil isolé. Fil de câblage de 0.5 à 0.6 mm.

Monter ensuite les composants. Faire attention à la polarité des diodes et des condensateurs chimiques. Ne pas placer le 555 sur son support. Le montage terminé, vérifier à la loupe les soudures. Attention aux courts circuits entre les pistes parallèles. Si vous possédez un Ohmmètre, vérifiez le schéma de principe sur le circuit, pour rechercher toutes les erreurs possibles.

Pour la soudure, utilisez un fer de 25/30 watts bien chaud, avec une panne fine, soudure de 2 à 3 mm avec au moins 80% d'étain.

## LES COMPOSANTS

**Résistances** : 100k, (marron, noir, jaune, or) 10k, (marron, noir, orange, or) 15k, (marron, vert, orange, or) 1,2k, (marron, rouge, or). Toutes en 1/4 watt.

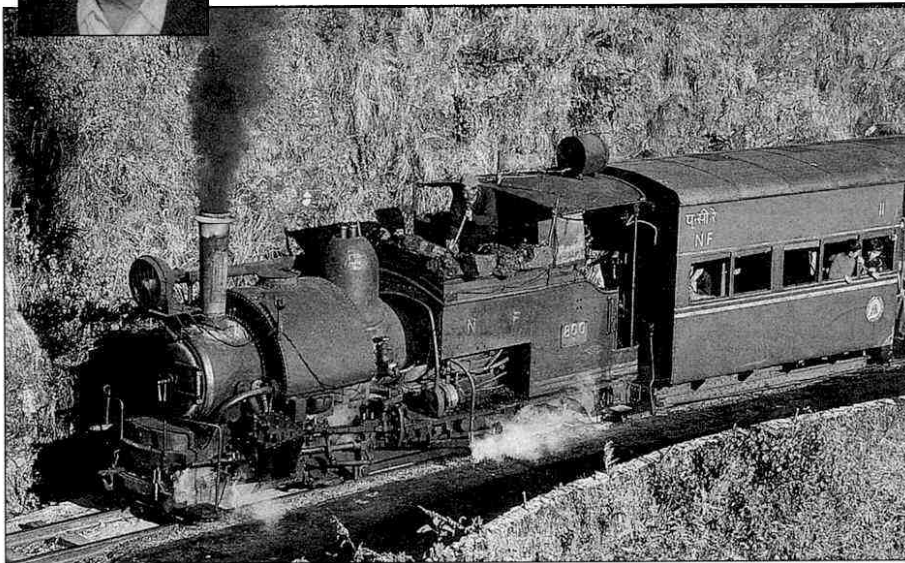
**Condensateurs** : 22 MF 35 volts - 220 MF 35 volts - À acheter neuf, à cause du courant de fuite, 1 x 10 nF plastique.

**Divers** : Diode : 2 x 1 N 4004, 1 N 4148.

**Divers** : NE ou LM 555, 1 support 8 pattes, 1 led 3 mm, 1 plaque CI perforées en bandes, 1 relais, le relais utilisé ici est un ILS (interrupteur à lame souple choisi pour des raisons d'encombrement), mais n'importe quel relais peut faire l'affaire - la tension aux bornes est de 10 volts, choisir un relais fonctionnant entre 9 et 12 volts, le 555 délivrant 200 mA au maximum, ne pas descendre en dessous de 60 ohms pour la bobine. *Suite page 11* ▶



# SUR LES CONTREFORTS DE



Le Darjeeling dans son environnement.

*Nous allons parler ce trimestre d'un autre pôle d'attraction que nombre d'adhérents du club connaissent et chérissent. En parlant au téléphone avec notre ami Paul Luzier, je ne me doutais pas du feu sacré qui l'animait pour cette locomotive. Car c'est avec un air assez détaché qu'il m'a parlé de la rédaction de cet article, où nous pourrions nous rendre compte de son érudition dans ce domaine. Mais, place au spécialiste...*

Contrairement aux articles habituels, il ne sera pas aujourd'hui uniquement question de Meccano.

Je pense que beaucoup parmi nous aiment le chemin de fer. En conséquence, nous parlerons d'un réseau ferroviaire unique en son genre.

Connaissez-vous le "Darjeeling" ? Ce petit train de l'Himalaya, dont la ligne de 82 km à écartement de 0,61 mètre relie Siliguri à 121 mètres d'altitude à la ville de Darjeeling, qui s'élève à 2070 mètres, soit une différence de 1949 mètres, ce qui est une énorme dénivellation sur 82 km.

De Siliguri à Sukna, la déclivité ne dépasse pas 3 ‰. Mais c'est après ce parcours que l'effarante escalade commence

dans cette Inde du nord, aux forêts immenses. Ensuite, c'est un vrai tortillard, qui va grimper des rampes de 34 ‰, avec certains passages à 39 ‰, et toujours en simple adhérence.

À certains moments, l'infamale ascension n'est possible que grâce à trois boucles, et cinq doubles rebroussements (ces épingles à cheveux ferroviaires). Cette partie du parcours est la plus extraordinaire, et certaines courbes sont tellement accentuées, qu'on leur a attribué des noms fabuleux, tels que : "Sensation corner" ou plus étonnant "Agony point".

La ligne continue, et pas moins de 132 croisements avec la route la caractérise.

Nous arrivons à Kurséong à l'altitude 1480 mètres. Dans ce village, tout est réuni : le folklore, le typique, l'insolite. Les maisons sont enchevêtrées les unes dans les autres. Tous les matériaux sont utilisés dans leur construction : briques, parpaings, torchis, bois, tôles ondulées etc. Ici, ce n'est plus l'Inde, c'est déjà le Tibet. La rue principale bordée d'innombrables commerces, dont les étalages sont agrémentés de petites lampes à beurre et au bord desquels le "Darjeeling" roule, im-

perturbable, au "ras des pâquerettes", c'est hallucinant. Les wagons sont pleins à craquer, et leurs toitures débordent de passagers sans billet. C'est ça l'Inde !

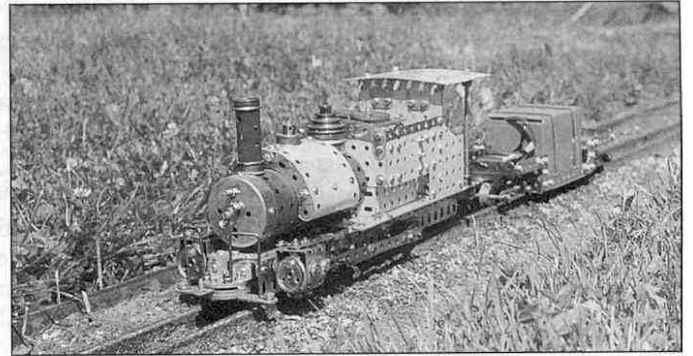
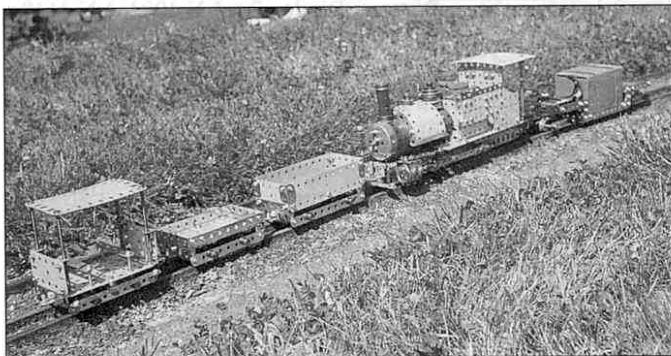
Ensuite, le train continue son ascension, jusqu'à la double boucle de Batasia, où la vue se dégage sur le spectacle inoubliable de la blanche chaîne de l'Himalaya, dominée par le Kangchenjunga, qui s'élève à 8598 mètres.

Puis après une autre petite déclivité de moins de 5 km, nous arrivons enfin à Darjeeling, où l'air est vif et gai, comme un refrain de folie. Autrefois les occupants anglais venaient ici échapper à l'atmosphère étouffante des plaines. C'est pour cela que l'on a construit ce chemin de fer exceptionnel, à l'époque coloniale.

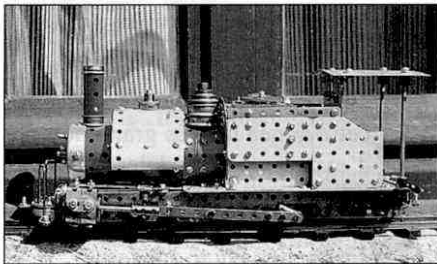
Pour tracter les petites voitures bleues de ces étonnants attelages, des merveilleuses petites locomotives existent. Ce sont des machines à vapeur de disposition 020T, type Saddle Tank, classe B, fabriquées par Sharp Stewart, par North British ou par Baldwin, entre 1888 et 1928 (poids 14 tonnes, cylindres de 280 mm, roues de 711 mm, elles peuvent tracter environ 40 tonnes). Attention, certains esthètes du chemin de fer, genre "crâne d'œuf" diront très sérieusement que ces machines sont horribles par rapport à la ligne magnifique d'une Pacific de la grande époque. Erreur profonde, ces locomotives, presque de gros modèles réduits, sont en réalité pleines de poésie. Elles sont hors norme. Et puis ce sont des princesses, de vraies princesses du rail ! Elles sont servies comme des déesses.

Cinq servants sont à leurs pieds : un mécanicien, un chauffeur, un aide chauffeur qui casse le charbon dans le tender supérieur, et comble de luxe : deux saibleurs, postés à l'avant de la machine, un de chaque côté, et qui arrosent de sable chacun des rails, comme on sale une salade. C'est pas beau ça ? Et c'est certainement unique au monde. On ne doit pas

Sur le réseau pyrénéen de Claude Volivert, le Darjeeling de Paul Luzier rêve de son Himalaya natal.



# L'HIMALAYA



Locomotive en gros plan.

connaître de chômage dans l'Himalaya.

Comme dirait Jacques Chancel : Et le Meccano dans tout ça ! J'y arrive.

Je connais le "Darjeeling" depuis l'âge de 20 ans. Je l'ai toujours admiré et aimé. Et un jour, il y a deux ans environ, j'ai décidé de réaliser une maquette de ma locomotive préférée.

Ce n'est pas évident de reproduire en Meccano un modèle à l'échelle d'une machine existante. Que de recherches, pour arriver à adapter les pièces et donner à l'oeuvre finale l'apparence de la vraie. Je n'hésite pas, comme on peut le remarquer sur les photo, à modifier certains éléments, pour que l'apparence de la locomotive soit le plus authentique possible. Cela ne me gêne pas d'utiliser en plus des tournevis et clefs d'origine : cisailles, perceuse et fer à souder. Tant pis pour les puristes.

Autre chose, les roues à boudin Meccano ne sont pas utilisables, parce que voilées, excentrées. Pour ma réalisation, j'ai donc tourné dans un jet de bronze, des roues qui tournent parfaitement.

La locomotive est entraînée grâce à un moteur Mabuchi de 6 volts - 4 ampères. Le modèle tracte allègrement un train de quatre wagons, dont un surbaissé, porteur d'une batterie au cadmium/nickel, pour alimenter la machine. (Voir photo).

Lorsque vient la belle saison, j'ai le plaisir de me propulser là-bas dans les Pyrénées, chez mon grand ami Claude Volivert. Ce personnage étonnant a construit depuis plusieurs décennies, un splendide réseau miniature de plusieurs centaines de mètres. Quatre écartements de voie le caractérise : 7 pouces 1/4 (184 mm), 5 pouces (127 mm), 3 pouces 1/2 (89 mm), et le 0 (32 mm). C'est sur ce dernier écartement que roule mon train. Ce réseau de plein air ressemble beaucoup au "Darjeeling", car il est installé dans une vallée, et les rampes audacieuses ne lui font pas peur.

Nous sommes à côté de Lourdes, alors le miracle se produit, le petit train roule majestueusement, avec pour toile de fond les sommets pyrénéens, reliant ainsi par l'esprit le Meccano aux contreforts de l'Himalaya.

PAUL LUZIER CAM 0257 ■

# LES RÉDUCTEURS INFINIS

(suite des n° 60 & 61)

Émerveillé autant qu'admiratif par l'article du CAM 0573... et béat devant l'harmonie des réducteurs infinis, j'ai eu l'audace de construire cette merveille !!!

En suivant scrupuleusement la description, respectant les lois décrétées, ... voici le modèle ainsi réalisé :

Toutefois, j'ai cru bien faire :

• 1 - Pour améliorer l'esthétique du châssis, de "compact" l'ensemble, pour :

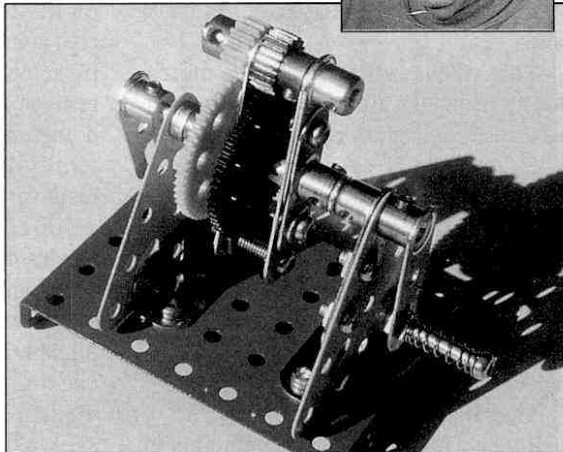
a) Qu'il tienne sur une plaque n° 53 de 7 x 5 trous,

b) Supporter l'axe principal disposé sur deux plaques triangulaires n° 76, fixées par cornières de 4 trous.

• 2 - Utiliser des roues et des pignons de matières et de couleurs différentes, pour les mêmes raisons : plastique noir, jaune ou laiton ...

• 3 - Doubler le pignon de 13 mm en laiton de trop faible largeur, par un second en plastique jaune, maintenu par une bande de 5 trous, et assurer ainsi un engrènement efficace.

NB : J'ai essayé avec deux pignons de



38 dents et deux pignons identiques, cette égalité n'apportera jamais de réduction, ... puisque les lois décrétées fixent à 57 dents les roues et le pignon de 13 mm... Est-ce la 5<sup>e</sup> loi ?

Puis, j'ai tourné la manivelle... le mécanisme fonctionne à merveille...

Cependant... que se passe-t-il?... Réduction infinie?... et après ?...

Surprise... l'axe de sortie tourne... à l'envers... de la réduction, vers l'amplification... !!!

Ai-je franchi le mur du son ?

< ... Euh !!! Pardon... le mur de l'infini ?... >

LOUIS FLECK - CAM CENT-QUATORZE (SANS SEIZE) ■

## ► Suite de la page 9

Si vous avez des problèmes, un transistor supplémentaire est à ajouter, ne pas oublier la diode de protection aux bornes de la bobine.

Une résistance ajustable, trimmer de précision 25 tours 1 M Ohms pour montage à plat (environ 8 à 10 F).

Réglage de la tempo : en tournant la vis de réglage dans le sens horloge, le temps augmente, dans le sens inverse, elle diminue.

## MISE EN SERVICE

Placer le 555 sur son support, bien respecter l'orientation, alimenter le circuit, appuyer sur le bouton, la led s'allume et le relais colle, c'est gagné.

Pour terminer, les composants sont absolument classiques et disponibles chez tous les revendeurs de composants.

MG / BELFORT ■

## Annexes :

Relais : S'il y a un problème avec le relais, ajouter un transistor et une résistance de 2,2 ko (rouge, rouge, rouge, or).

Réglage du temps de temporisation : 0 Tour = 5 secondes, 5T = 25", 10T = 100", 15T = 170", 20T = 240", 25T = 5 minutes.



## DEVINETTE

Ce modèle m'a été inspiré par mon fils. Réalisé entièrement en pièces Meccano, très facile à construire.

Le plus long étant de rechercher les pièces. Il comporte en tout et pour tout 12 pièces. De plus, il ne sert à rien. Cependant les "accros" de physique peuvent être intéressés par le côté théorique de la chose.

## Liste des pièces :

- 1 crémaillère n° 110a,
- 1 équerre n° 12,
- 1 accouplement taraudé n° 63c,
- 1 tringle de 25 mm n° 18b,
- 1 tringle de 10 cm n° 15b,
- 1 bande étroite de 5 trous n° 235,
- 1 ressort d'attache n° 176,
- 1 rondelle n° 38,
- 1 écrou n° 37a,
- 1 vis d'arrêt sans tête n° 69a,
- 2 boulon de 5 mm n° 37b.

Que vous inspire cette liste de pièces ? Envoyez-nous vos réponses !

La solution dans le prochain numéro. Les différentes solutions seront proposées également.

MARCEL PAHIN - CAM 0157 ■

## À PROPOS DU PETIT MOTEUR NOIR 6 VOLTS

Le nouveau petit moteur électrique noir, sorti il y a maintenant environ 5 ans, s'est révélé être très puissant et très endurant.

Nous avons construit avec ce moteur des camions de plus de deux kilos, capables de grimper des côtes de 20°, à la vitesse de plus de 30 cm par seconde.

Nous avons en ce moment un véhicule de sept kilos, presque capable des mêmes performances. Ces modèles sont alimentés par un seul de ces moteurs.

Nous avons quelque fois vu des modèles équipés de moteurs "monstrueux" capables de moindres performances.

Alors où est le secret ?

Il y en a quatre, trois mécaniques et un électrique.

**Secret n° 1 :** la transmission mécanique entre le moteur et le mouvement doit se faire avec le meilleur rendement possible; c'est-à-dire que la plus grande partie de la puissance mécanique fournie par le moteur doit se retrouver sur le mouvement.

En Meccano, le meilleur rendement est fourni par les engrenages droits.

Les courroies n'ont pas un rendement extraordinaire, et présentent un glissement si le couple à transmettre est important (patinage). La tension doit être parfaitement adaptée. En revanche, elles sont très silencieuses.

Les pignons d'angle ont toujours un mauvais rendement, car ils nécessitent des tolérances de positionnement relatives, que Meccano ne permet pas.

Les ensembles roues de champ/pignons sont un peu moins mauvais et restent une solution préférable aux pignons d'angle (en Meccano, pas dans la réalité).

Les engrenages hélicoïdaux ne sont pas fameux, l'engrènement se faisant avec glissement et produisant des poussées axiales importantes. Même avec un excellent lubrifiant et des butées axiales à rouleaux ou à empilement de rondelles, le rendement reste mauvais.

Les vis sans fin offrent le plus mauvais rendement qui soit. Pour les mêmes raisons que les engrenages hélicoïdaux (glissement et poussée axiale), la plus grande partie de la puissance disponible est gaspillée dans l'engrenage.

Quand nous associons plusieurs vis sans fin en cascade, la première gaspille la puissance, la deuxième gaspille le peu qui reste, et ainsi de suite.

Les vis sans fin sont admissibles uniquement lorsque nous voulons obtenir un mouvement irréversible (par exemple un treuil de grue). Pour minimiser les pertes dues aux frottements et aux poussées axiales, la vis sans fin doit être montée dans la

cascade d'engrenages de réduction. Là où la vitesse est la plus grande et le couple le plus faible. Le reste de la démultiplication étant composé d'engrenages à bon rendement. Il est "interdit" de monter la vis sans fin directement sur l'arbre du moteur électrique, car celui-ci ne supporte pas les poussées axiales prolongées.

Nous mettons donc un engrenage droit sur l'arbre du moteur, avec le diamètre le plus petit possible (11 ou 15 dents), car une fois huilé, un engrenage de plus grand diamètre expulserait très vite son huile avec la force centrifuge plus importante.

Nous nous efforcerons d'avoir des engrenages droits ou des roues de champ autant que possible, et nous vérifierons que le mouvement, même très démultiplié reste réversible. Cela signifie que lorsque le moteur n'est pas alimenté, il est possible d'entraîner le mouvement à la main, et de voir tourner le moteur. Dans un véhicule, nous pouvons donc le faire rouler à la main; il n'est pas bloqué comme il le serait s'il y avait une vis sans fin quelque part.

**Secret n° 2 :** tout ce qui est engrenages et paliers (les tringles dans les trous des plaques ou dans les bagues des supports d'arbres) doit être convenablement huilé, mais sans plus.

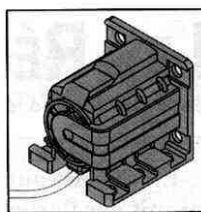
En fait, le secret, c'est que cela doit déjà fonctionner sans huile, en entraînant le mouvement à la main. Cela prouve alors que le mouvement est bien libre de tout frottement indésirable.

L'huile n'est pas le moyen d'obtenir le bon fonctionnement. Le fonctionnement doit provenir de la construction correcte. Ce n'est pas Bernard Loisier qui me démentira.

L'huile permet au mécanisme de fonctionner en silence, et en minimisant l'usure des arbres dans les paliers. Elle permet à l'ensemble de fonctionner sans vibrations ou résonances parasites qui apparaissent parfois à certaines vitesses bien précises sur un mouvement sans huile. Elle améliore le roulement des engrenages droits, dont le profil de denture et les conditions d'engrènement n'assurent pas toujours un roulement sans glissement.

**Secret n° 3 :** valable seulement pour un véhicule. Le véhicule doit être équipé d'une suspension souple et fonctionnelle (pas de ressorts à lames en bandes Meccano, infiniment raides et faits uniquement pour faire joli).

La suspension peut être à roues indépendantes ou non; cela n'a pas d'importance.



## SKEGNESS (ANGLETERRE)

Comme tous les ans, nous avons vu cette année un très grand nombre d'exposants et modèles, de toutes provenances, certains se succédant au même emplacement pendant les 4 jours de l'exposition. Les photo (pages 13, 15 et 16) présentent un très léger échantillon de cette exposition.

Le concours de modèles (élus par les exposants) a été modifié cette année, en effet il est maintenant doté de cinq prix au lieu de trois précédemment.

Le premier prix est toujours le "Sir Alec Issigonis shield".

Le premier prix a été remporté par Howard Sie (Pays-Bas), pour son camion Oshkosh à 6 essieux, présenté l'an dernier en cours de construction.

Howard est le second lauréat à avoir remporté le premier prix pour la deuxième fois. Son camion comporte 6 essieux dont 2 directeurs et 5 moteurs, tous montés sur balanciers articulés assurant une répartition égale de la charge sur chaque roue, boîte de vitesse séquentielle à 6 vitesses avant et 1 arrière, différentiels classiques sur les essieux moteurs et différentiels à couple inégal entre les essieux comme il se doit, certains étant blocables. Les roues motrices sont entraînées par des réducteurs planétaires dans les moyeux. La benne plateau est manoeuvrée par un bras articulé qui bascule et s'allonge, le point d'articulation étant variable selon la longueur, (ce qui permet entre autre au vérin d'agir avec le même rapport de bras de levier), les mouvements du bras étant faits par des vérins à corde à double effet imitant à la perfection les vérins hydrauliques. L'essieu extrême arrière (porteur) est relevable en cas de faible charge, son mouvement commande de plus le verrouillage du pion d'attelage. La cabine comporte des essuie-glaces mobiles et des sièges réglables en hauteur, inclinaison, et profondeur ! L'ensemble est radiocommandé, sonorisé, et est animé par un seul moteur électrique fournissant toutes les prises de force nécessaire (mouvement, direction, relevage de l'essieu arrière, bras de la benne)

Le deuxième prix par Ken Senar (Angleterre), pour son avion F86 Sabre, merveille de maîtrise des plaques flexibles métalliques Meccano.

Le troisième prix par Peter Jonges (Pays-Bas), pour sa grue sur chenille géante Demag CC 12000, comportant elle

Suite page 14 ►

# 1998

Photo Guy Burgevin et Pierre Monsallut

aussi toutes les fonctionnalités de la grue originale.

Le quatrième prix par Chris Shute (Angleterre), pour la première reconstruction moderne de la grue-robot Gargantua de Griffith Taylor décrite sommairement dans le M.M. anglais vers 1938, et dont la notice a été réimprimée complète par R. Johnson (Constructor Quarterly) il y a peu.

Rappelons que ce modèle, en 1938, construit par un ingénieur étudiant, était capable de construire un mur de briques (ou autre construction au choix) au moyen d'un seul moteur et d'un programmeur mécanique (fort complexe) entièrement réalisé en pièces Meccano standard. Le crochet mécanisé est lui même un modèle d'ingéniosité, car suspendu par seulement 4 brins de corde, il permet le levage, la rotation et la prise d'un bloc de bois sans autre mouvement que celui des cordes !

Le cinquième prix par Guy Kind (Luxembourg), pour son ensemble grue porte container et camion plateau, déjà présenté à Exincourt.

Les photo de la page 15 et le texte suivants décrivent d'autres modèles non dénués d'intérêt :

Une superbe locomotive routière (tracteur à vapeur), par John Lacey, avec les fonctions classiques : distribution Stephenson, régulateur, dynamo, boîte de vitesses, frein, différentiel, direction, etc. John présentait aussi d'autres routières à de plus petites échelles, on en devine deux autres sur la photo.

Terry Allen présentait son modèle terminé d'une Morgan à trois roues, présentée l'an dernier en construction, carrosserie entièrement en bandes zinguées, moteur frontal avec mouvement apparent des culbuteurs.

Tony James présentait un modèle réalisable avec la boîte 10, un camion multi-benne Volvo.

C. L. Harris m'a bien eu avec son "Dalek" (robot extra terrestre d'une série TV anglaise des années 60, "Doctor Who" : il se déplaçait au sol, parlait (magnétophone intérieur), tournait la tête et les "bras", puis m'a envoyé une grande giclée d'eau froide en pleine figure avec son bras-seringue. Avis aux amateurs, évitez absolument la robe des visiteuses.

John Sinton a présenté sa nouvelle grue miniature. Il s'agit du super modèle n° 4 à une échelle extrêmement réduite. Telle-



Howard Sle (Pays-Bas) à gauche, premier du concours avec son camion Oshkosh. Au second plan, à droite : R. Plazzoli.

ment réduite que les roues ne sont pas motorisées, la translation est obtenue au moyen de deux crémaillères fixées sur le "quai", entre les rails. Les tringles verticales qui vont d'habitude aux roues comportent chacune un pignon qui s'engrène sur ces crémaillères. Le reste est classique, mais compact.

Jim Gamble présentait la feuille de découpage en carton Meccano (1931, ancêtre des plaques flexibles cartons puis plastiques) pour faire des flancs de benne ou de wagon, des grandes roues à rayon, des ailes de moulin, des bras de sémaphore et une hélice d'avion, le tout sur une seule feuille de carton format A4 environ. Le moyeu des roues était renforcé par un oeillet en laiton. Jim présentait aussi une petite moto construite avec diverses pièces des productions Hornby (Meccano, avions, autos, electron, série X, kit d'éclairage).

Dave Taylor présentait à nouveau sa locomotive réservoir 132 classe L1 de la L.N.E.R.

Ivor Ellard exposait un merveilleux chantier comportant grues diverses, trémie, tapis roulant, chargeurs, camion benne, etc.

Tony Parmee s'était attaqué au délicat travail d'amélioration des modèles Meccano des notices. Il s'était penché sur les modèles de l'immédiat avant-guerre, et avait obtenu, avec le même contenu de boîte que celui de l'époque, des améliorations fonctionnelles (ça marche !) et esthétiques (c'est plus conforme à l'original). Voir par exemple la photo du porteur 8 roues Foden à plateau.

Mike Hooper présentait le "Jolly Fisherman" (emblème de Skegness) tel qu'on le voit sur les panneaux lumineux de la ville, avec les bras et les jambes mobiles entièrement articulés.

Cette année, deux constructeurs s'étaient attaqués à l'échappement Arnfield à gravité pour horloge (décrit initialement par Michael Adler), Jack Partridge présentait deux modèles à lui seul ainsi que le modèle de démonstration de l'échappement.

Alan Partridge présentait divers mécanismes intéressants, de lui ou d'autres constructeurs, en particulier un très ingénieux amplificateur de couple purement mécanique, où la sortie suit rigoureusement la consigne dans les deux sens, avec un couple moteur impressionnant et un couple d'entraînement d'entrée quasi nul, pourvu que l'entrée n'excède pas une vitesse limite fixée par construction. C'est un mécanisme très compact et idéal pour une direction assistée d'engin lourd.

Mervyn Wood présentait une pelleteuse sur chenille Liebherr, elle aussi animée par des vérins hydrauliques factices remplacés par un cordage très ingénieux.

Nous avons pu voir cette année que la télécommande infrarouge est entrée dans les mœurs. John Herdman présentait deux modèles en faisant usage : une camionnette de livraison à 3 roues Reliant (véhicule typiquement GB), ainsi que le premier char anglais de la guerre 14 - 18.

Skegness 98 ("Skeg'ex") a encore été un très grand cru, et sera la dernière du genre. En effet, la municipalité détruit la salle existante pour la remplacer par une gare routière. L'expo de 1999 aura donc lieu dans une nouvelle salle, probablement dans le théâtre municipal, et les marchands de la bourse d'échange pourraient ne plus être dans la même salle que les modèles, ce qui créera probablement une ambiance fort différente.

Néanmoins, ne doutons pas un seul instant que le merveilleux sera toujours au rendez-vous.

PIERRE MONSALLUT - CAM 0235 ■

La suspension permet d'abord de filtrer les chocs et; entre autres; de répartir pendant le mouvement les efforts mécaniques dus au poids du véhicule sur l'ensemble des roues, et non sur la seule roue qui aborde l'obstacle, comme dans un véhicule non suspendu. Il y a un effet de "démultiplication" (fonction de la vitesse) de l'effort de levage, que doit fournir la roue.

Un véhicule non suspendu, mais possédant une articulation «trois points»; (comme le train avant d'un tracteur de ferme par exemple); sera moins mauvais qu'un véhicule sans suspension. Car toutes les roues seront en contact avec le sol. Mais les efforts seront moins bien répartis pendant le mouvement sur l'obstacle, que s'il était équipé d'une suspension efficace. **Secret n° 4** : Alimentation électrique du petit moteur noir.

Ce moteur fonctionne sous 6 volts.

Nous pouvons alors croire que n'importe quelle association de piles électriques fournissant une tension de 6 volts sera suffisante.

C'est vrai tant que nous ne demandons pas au moteur de fournir le maximum de puissance dont il est capable.

Par exemple les petits véhicules de deux kilos dont nous parlions au début de cet article fonctionnent très bien avec le boîtier de quatre piles bâton de Meccano.

Si nous commençons à demander au moteur de fournir davantage de puissance, il va se mettre à consommer davantage d'intensité, toujours sous 6 volts. Les piles rondes de taille LR6 ou AA, même alcalines, ne peuvent fournir l'intensité demandée par le moteur pendant plusieurs minutes. Le moteur est en fait trop puissant pour les piles dont il est équipé. Eh oui !!!

La solution est alors de remplacer le boîtier de quatre piles par un accumulateur de 6 volts, de capacité suffisante (1,2 ou 4 Ampères/heure) ou plomb-acide (bon marché). Nous en trouvons dans tous les magasins de modèles réduits.

C'est plus lourd que les piles, mais nous ne fabriquons pas en Meccano d'avions qui volent. Vous serez surpris de constater comment, une fois bien nourri sous 6 volts, ce moteur apparemment si minable est en fait si puissant.

Si vous utilisez la télécommande infrarouge, il faut réussir à brancher l'accu sur

le récepteur à la place du boîtier de quatre piles d'origine (le boîtier de la pile 9 volts n'est pas concerné).

Nous pouvons soit couper le câble existant, et connecter l'accu à la petite prise ronde d'origine, en mettant des cosses au bout du câble coupé. Éventuellement rallonger avec un domino et un autre bout de câble. Nous pouvons aussi fabriquer nous-même un câble de connexion, avec d'un côté deux cosses pour l'accu, et de l'autre une petite prise ronde que nous pouvons nous procurer dans les magasins de composants électroniques.

Allez dans la boutique avec le modèle, car il existe plusieurs diamètres différents pour le trou intérieur. Il faudra ensuite raccourcir le capot en plastique de la prise qui se visse sur la partie métallique que vous venez d'acheter, car le modèle standard grand public est trop long et ne peut pas s'enfoncer correctement dans la prise du récepteur Meccano. Il faut le raccourcir de quelques mm du côté du pas de vis, en laissant encore de quoi visser.

Votre boîtier de piles est alors toujours intact, avec sa prise, et donc réutilisable.

PIERRE MONSALLUT - CAM 0235 ■

## ANNUAIRE

Veillez noter les modifications suivantes

### ■ NOUVEAUX MEMBRES

	Téléphone	Code
• <b>1187 - LAUZIER Yves</b> - Retraité 92 boulevard Clémenceau - F 76600 LE HAVRE.....		1
• <b>1188 - LEMAIRE Jean</b> - Retraité "CHIZENEUVE" - F 43590 BEAUZAC.....	04 71 66 79 09	1
• <b>1189 - HAEFELI Jean</b> - Retraité 3 rue des Miches - BP 224 - F 25204 MONTBÉLIARD Cedex .....		3-4
• <b>1190 - NUBLAT Anthelme Philippe</b> - Retraité (industrie pharmaceutique) 28 route de Senlis - ULLY SAINT-GEORGES F 60730 SAINTE-GENEVIEVE.....	03 44 27 80 48	1-3-4
• <b>1191 - ROUSSEL Didier</b> - Ingénieur Office National des Forêts 40 rue de l'Abattoir - F 59590 RAISMES.....	03 27 25 41 02	3-4
• <b>1192 - ZIMMERMANN Claude</b> - Technicien de maintenance 7 rue de l'Ancienne Douanne - F 54530 ARNAVILLE .....	03 83 82 64 13	1-4
• <b>1193 - PAGNON Armand</b> - Ingénieur retraité 49 rue Jacques Gruber - F 54000 NANCY.....	03 83 96 44 00	7
• <b>1194 - DOMARLE Nicolas</b> - Étudiant 23 rue du 8 Mai - F 59253 LA GORGUE.....	03 80 23 21 80	1

### ■ RENSEIGNEMENTS MANQUANTS

• <b>1178 - ROLLIN Jean-Marc</b> - Professeur agrégé 69 rue René Damiot - CERNY F 91590 LA FERTÉ ALAIS.....	01 64 57 77 32	1-3
---	----------------	-----

### ■ CHANGEMENT OU CORRECTION D'ADRESSE OU DE TÉLÉPHONE

• <b>0019 - LEROUGE Claude</b> 29 boulevard Wilson - F 39100 DÔLE.....	03 84 72 60 66	
• <b>0297 - RENARD Pierre</b> 28c rue Montessuy - F 91260 JUVISY sur ORGE.....	02 48 51 68 17	
• <b>0314 - VERGOS Guy</b> - (adresse inchangée).....	04 78 61 37 54	
• <b>0856 - PINON René</b> 6 rue du 51 <sup>e</sup> Régiment d'Infanterie F 60000 BEAUVAIS .....	04 93 26 96 35	
• <b>0907 - LAPLANCHE Martial</b> 46 rue Gambetta - F 10800 Saint Julien lès Villas.....	03 25 71 74 49	
• <b>0948 - YVON Michel</b> - 5 rue de la Verdonnière		

### ■ DÉCÈS

• 0739 - GIRARDET Claude		
--------------------------	--	--

## PETITES ANNONCES

**Nota** : Les PA étant insérées gratuitement, nous demandons à certains de nos correspondants d'être modérés dans leur libellé et d'éviter les énumérations sans fin de pièces ou lots à acheter ou vendre. Ne vous étonnez pas si certaines de vos annonces ont été condensées. Merci.

### ■ BERTILLIER JP - CAM 0618

Villa Jasmin - 29 rue Garibaldi  
71100 Chalons sur Saône  
Tél/Fax. 03 85 93 27 28-  
Vends très important lot pièces détachées Meccano (neuves 95% - dorées 5%) sur prix P.D tarif.

Liste contre enveloppe timbrée-Envoi par poste + Port.

### ■ BINEAU Roger - CAM 0897

55 bis, rue du Bout du Val  
28300 Leves  
Tél/Fax. 02 37 21 32 58  
Cherche notices de montage 1 et 2A pour boîtes rouge et or.  
Vends notice 24, année 51, et quelques pièces (liste sur demande).

### ■ BONDU F. - CAM 1055

37 rue Paul Vaillant-Couturier  
95470 Fosses  
Vends à moitié et à tiers du prix, pièces détachées (exemple : 19A-138-153-169).  
Liste contre enveloppe timbrée.

### ■ FLECK Louls - CAM 0114

5 rue Victor Lemolne  
54000 NANCY

Tél. 03 83 40 04 34

Fax 03 83 27 58 90

Propose avant démontage ou... à la déchetterie, sa cabine "TELECCANO", à particulier, association, magasin ou musée. Faire offre.

### ■ PAHIN Marcel - CAM 0157

6 impasse Corot

25230 SELONCOURT

Tél. 03 81 34 42 84

Signale que la cassette vidéo d'Exincourt est disponible depuis début août 98. 250F franco, paiement à la commande.

### ■ THIERRY J.C - CAM 1073

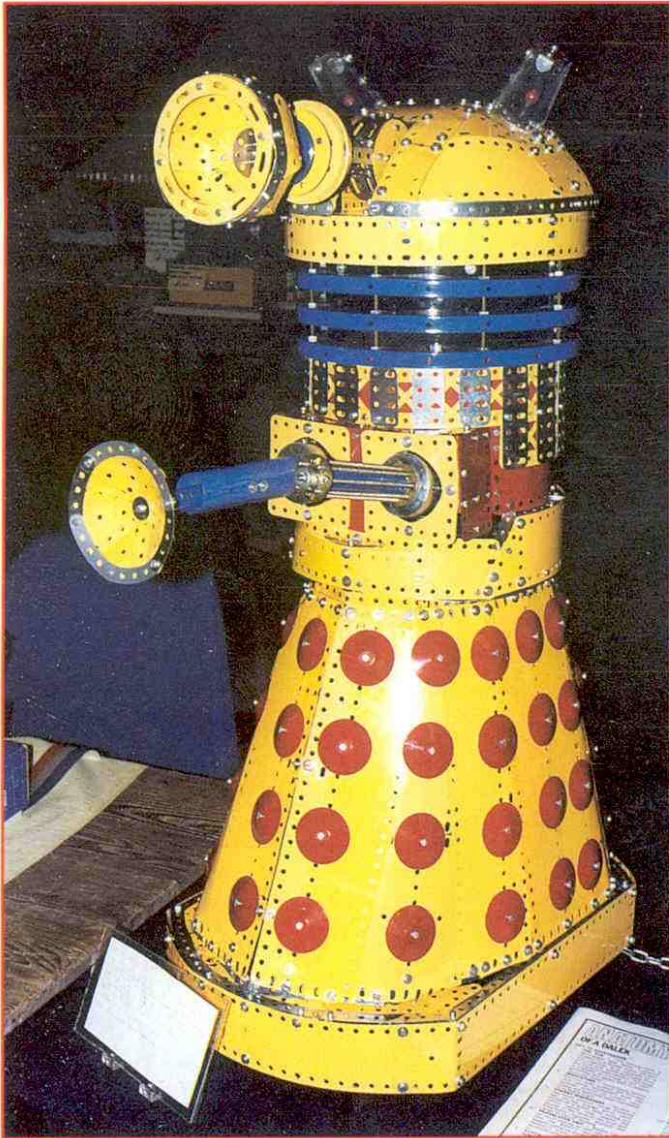
3 rue Froissart - 75003 Paris

Tél. 01 42 72 13 85 (H.B)

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

### ■ LA RÉDACTION RECHERCHE :

Photo n/b ou couleurs de modèles Meccano, de bonne qualité, afin de réaliser CD du centenaire. Ne pas oublier de légendiser vos photo (nom du modèle - lieu de l'expo - nom de l'exposant - nom du photographe. Sans ces renseignements elles sont inexploitable.



▲ 1



▲ 2

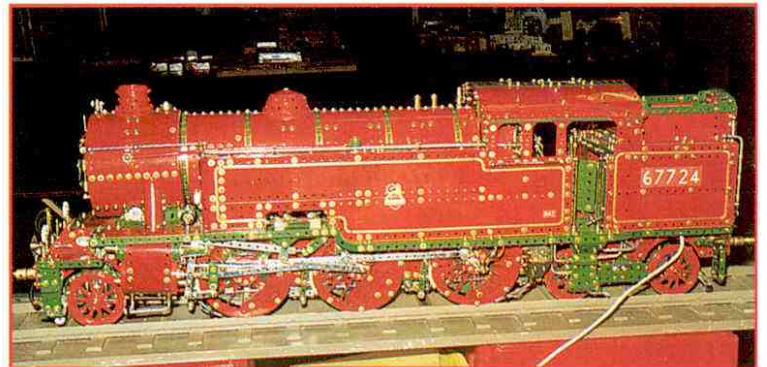
- 1 : Robot "Dalek" - C.L. Harris.
- 2 : Camion Oskosh à six essieux (1<sup>er</sup> à Skegness) - Howard Sle.
- 3 : Avion Sabre F86 (2<sup>e</sup> à Skegness) - Ken Senar.
- 4 : Locomotive-réservoir 132 Classe L1 de la LNER - Dave Taylor.
- 5 : Grue, camion-benne, tréme, tapis roulant - Ivor Ellard.
- 6 : Morgan trois roues - Terry Allen.



▲ 3

# SKEG'EX 98

REPORTAGE PIERRE MONSALLUT - CAM 0235  
& GUY BURGEVIN - CAM 0084  
(Modèles décrits en page 13)



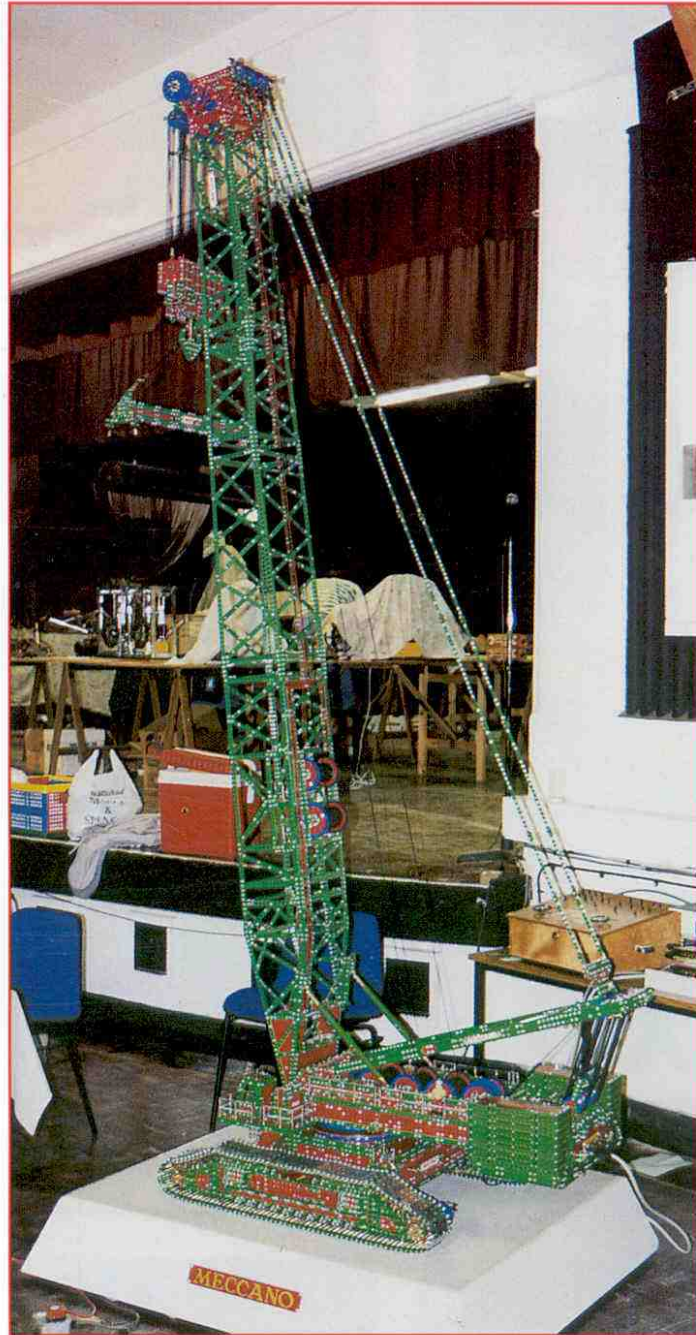
▲ 4



▼ 5



▼ 6



**Grue sur chenille géante Demag CC-12000  
Peter Jonges (3<sup>e</sup>), Pays-Bas.**

*Photo Pierre Monsallut.*