



Moissonneuse-batteuse
DE JEAN-PIERRE VEYET

SKEGNESS 2016

(SUITE PAGES 55 ET 56)

par Guy Kind

L'édition 2016 de cette célèbre exposition était à son niveau habituel avec néanmoins un nombre d'exposants en augmentation par rapport à l'année dernière et un nombre de visiteurs en retrait. Il est vrai que le temps était plutôt clément, mais il serait illusoire de voir dans ce fait la principale raison du désistement du public.

Il faut se rendre à l'évidence que le nom MECCANO a perdu beaucoup de sa superbe et de sa notoriété et que sans publicité notable, comme ce fut le cas à Skegness, le public n'est pas prêt à se rendre en masse dans une expo qui évoque un produit avec lequel il n'est plus tellement familier.

Côté exposants par contre, le nombre et la qualité y étaient, toutes les tables étant occupées, sans vides et sans matériel à vendre, toute activité commerciale étant réservée aux revendeurs professionnels qui se retrouvent tous entre eux sur une estrade.

C'est cette densité de modèles qui distingue Skegness des expositions du CAM et qui contribue à cette ambiance spéciale, appréciée par tous les participants. Avec 110 exposants dans une salle qui fait environ la moitié en surface des salles françaises des expos du CAM, les modèles sont côte à côte, les exposants sont vraiment proches l'un de l'autre et peuvent se parler.

Pour le concours, décidé par le vote des exposants, le premier prix, une maquette d'un garage anglais des années 30, avec atelier, outils, accessoires et 5 voitures d'époque, toutes à l'échelle ne souffrait d'aucune discussion (Figs. 1 et 2). Une réalisation superbe de Peter Evans, plébiscitée par 290 voix, ce qui était plus que le total des 3 concurrents suivants.

Le 2^e prix était partagé entre deux exposants (le premier ex-aequo depuis les 24 ans que je participe à l'expo) : John Ozyer-Key avec un camion Tatra, transporteur et poseur de tuyaux de pipeline utilisant un nombre impressionnant de pignons et d'engrenages et Colin Bull pour sa roue à aubes de Laxey aux dimensions impressionnantes (Figs. 9 et 10 en page 56).

4^e, votre serviteur avec le chemin de fer à crémaillère horizontale du Pilatus, déjà présenté à Calais.

Le 5^e prix était un modèle extrêmement spectaculaire qui réarrangeait un Rubik Cube (Fig. 3) en un minimum de mouvements. Animée par 3 moteurs pas à pas, la partie mécanique était simplement superbe et travaillait en silence avec une rapidité surprenante et une précision sans faille. Je conseille vivement au lecteur de rechercher sur Internet une vidéo de ce modèle, c'est époustoufflant (tapez «youtube Rubik Cube solver Meccano Skegness 2016»



Fig. 1 Premier prix, le garage Brooklands des années 30 par Peter Evans



Fig. 2 Détail du garage de Brooklands

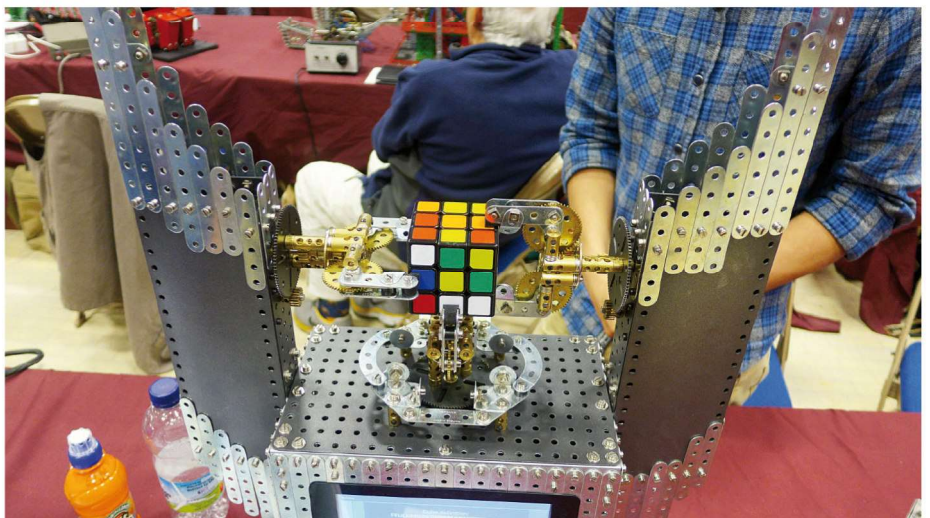


Fig. 3 Le solveur du Rubik Cube (5ème prix)

sur Google). La partie mécanique est l'oeuvre de Wilbert Swinkels, l'électronique et programmation par Maxim Troy, tous les deux néerlandais.



Association régie par la Loi du 1^{er} Juillet 1901 et le décret du 16 Août 1901

Fondateur, Président d'honneur : Maurice Perraut

Président :	Bernard Guittard <i>Responsable section Centre</i>
Vice Président :	Sylvain Muller
Secrétaire :	Jean-Max Estève - Responsable section Normandie
Trésorier :	Jean-François Vincent jusqu'en 2017 - (et relecture magazine) Claude Dupré à partir de 2017
Rédacteur en chef :	Jean-François Nauroy
Administrateurs :	Philippe Antoine - Animation stand enfants Claude Dupré Aubin Fanard - (et relecture magazine) Jean-Claude Brisson - Relations avec la société Meccano Jean-Marie Jacquiel - Responsable section Alsace Lorraine Franche-Comté Frédéric Roger - (et relecture magazine) Albin Treil - (revue de presse et relecture du magazine)
Responsables de section :	Bernard Garrigues - Responsable section Champagne et relations avec la Sté Meccano Frédéric Pamart - Responsable section Picardie Jean-Pierre Greiner - Responsable section Île de France Pierre Jaillot - Responsable section Bourgogne Daniel Bernard - Responsable section Rhône-Alpes nord Bruno Madelaine - Responsable section Auvergne - Limousin Jean-Pierre Charras - Responsable section Dauphiné Jacques Proux - Responsable section PACA - (et relecture magazine) Serge Lassausaie - Responsable section « 07-38-42-69 »
Site Internet :	Claude Gobeze
Traitement photos :	Jacques Vuye

Le Club des Amis du Meccano

Site internet : <http://www.club-amis-meccano.net>

Adhésion annuelle 2017 : 49 euros, à verser au trésorier : Claude Dupré

Par chèque bancaire ou postal à l'ordre du CAM.

(25 euros pour les moins de 18 ans, 58 euros pour les membres résidant hors CEE).

L'adhésion annuelle permet de recevoir 4 revues, le calendrier et l'annuaire du Club.

Numéro de compte du CAM :

Les coordonnées bancaires sont à prendre dans l'encart de la ré adhésion pour 2017 ci-joint

Crédit photos :

J. Baranger - J-M. Blévoit - J-C. Brisson - O. Depardieu - W. Dewulf - J-M. Estève - B. Garrigues - P. Genty - C. Gobeze - J-P. Guibert - B. Guittard - J-M. Jacquiel - G. Kind - W. Miller - R. Mitchell - C. Mollica - M. Perraut - M. Rebuschung - J-P. Veyet - J. Vuye

Mise en page, impression et routage :

IMPRIMERIE DES CAPITOULS - 31130 FLOURENS

Encarts :

- Renouvellement de votre adhésion pour 2017
- Sondage

Date limite des envois pour le prochain numéro :
10 Novembre 2016

SOMMAIRE	
EDITORIAL	
Le mot du président	4
LES PAGES JEUNES	
Ateliers Meccano.....	5-6
Meccanoland.....	7-8
Deux petits avions	9-10
CONSTRUCTIONS 1^{ERE} PARTIE	
Camion grue à flèche télescopique... ..	11-15
Modèles à partir de la boîte grue.....	16-20
Plutolabe	21
Train auto couchette.....	22-23
Cargo en détresse	24-25
LE COIN DES COLLECTIONNEURS	
45 tours	26
Autos Meccano.....	27-32
CONSTRUCTIONS 2^{EME} PARTIE	
Intégraphe	33-36
Meccano et Arduino.....	37-40
Moissonneuse- batteuse.....	41-45
LES EXPOSITIONS	
Menneval.....	46
Rhône Alpes Nord	47-48
DIVERS	
Garges-lès-Gonesse	49-50
Jean Tresson.....	51-52
Revue de Presse - Infos lecteurs	53-54
Skegness	55-56

CONTENTS	
EDITORIAL	
Word from the President	4
YOUTH PAGES	
Meccano workshops.....	5-6
Meccanoland.....	7-8
Two small planes	9-10
MODEL BUILDING 1	
Lorry mounted crane.....	11-15
Models from the Crane set	16-20
Plutolabe	21
Car sleeper train.....	22-23
Ship in distress.....	24-25
COLLECTORS CORNER	
45 RPM record	26
Meccano cars	27-32
MODEL BUILDING 2	
Integrapp.....	33-36
Meccano and Arduino	37-40
Combine harvester	41-45
EXHIBITIONS	
Menneval.....	46
Rhône Alpes Nord	47-48
MISCELLANEOUS	
Garges-lès-Gonesse	49-50
Jean Tresson.....	51-52
Press review - Infos for readers	53-54
Skegness	55-56

Le mot du président

Les vacances sont finies. Ces vacances qui ont pu laisser vagabonder notre esprit, depuis la parution du N° 135, vers de nouveaux modèles inédits...

Je vous rappelle que notre Exposition Internationale annuelle 2017 aura lieu à Garges-lès-Gonesse à côté du Bourget.

Traditionnellement, une page est consacrée dans ce magazine à la présentation de la ville qui accueillera notre exposition annuelle internationale.

Christian Mollica, qui est à l'origine de la proposition, en sera le responsable aidé de Patricia et Didier Genty. Le thème du concours est :

L'aviation au Bourget.

Suite à la disparition soudaine de notre Ami Jean Tresson, le Conseil d'Administration du CAM ne comporte plus que onze membres.

Nous avons eu connaissance de la candidature de Philippe Baudeau CAM 1880. Philippe, bien connu de nous tous, s'est distingué lors de notre expo de Calais où nous avons pu apprécier son humour sur « l'entente cordiale » traduite en Meccano !

Cette candidature n'étant pas limitative, j'en profite d'ores et déjà pour lancer un appel à candidatures afin de pourvoir à d'autres éventuelles non représentations sachant que tous les ans les membres du Conseil sont renouvelables par tiers.

Je vous informe d'autre part que les sachets d'éléments de chenille et moteur proposés dans le N° 135 sont épuisés. Nous espérons pouvoir obtenir, aux bons soins de Bernard Garrigues, un complément de pièces de la part de Meccano afin de pouvoir couvrir l'ensemble des demandes qui n'ont pu être satisfaites.

Dans ce magazine vous trouverez un document à vocation de sondage préparé par Jean-François Nauroy et Hervé Forestier, sur les différents aspects de notre magazine. Il y a plus de dix ans, étant rédacteur à l'époque, j'avais proposé un sondage dont le résultat nous avait amené sensiblement au magazine actuel.

Merci de faire bon accueil à ce document et de bien vouloir consacrer quelques minutes pour y répondre.

Je vous rappelle que ce numéro 136 est le dernier de 2016. Merci de ne pas tarder à renvoyer votre fiche de ré-adhésion à notre nouveau trésorier, Claude Dupré, afin de recevoir le numéro 137 début janvier et de nous éviter des relances coûteuses.

Bonne fin d'année et joyeuses fêtes !

VOTRE PRÉSIDENT BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■

L'ODEUR DU PAPIER NOTICE N° 61 - LE POUSSE-POUSSE



La notice n° 61 décrit un super modèle de manège type Pousse-pousse, une réalisation de Claude Dupré CAM 1886.

Un texte clair avec de nombreuses photos pour une réalisation sans problème.

Notice de 9 pages NB et 24 pages couleurs. Prix 20€.

Votre commande auprès du trésorier, chèque à l'ordre du CAM.

CLAUDE GOBEZ CAM 072 ■

INFOS SITE DU CAM

Disponibles en téléchargement gratuit :

Manuels :

1904 boîte progressive

1913 boîte 1 à 6

1936 boîte F à L

1922A boîte 0 à 3

1967-1969 boîte 2, 3

1975-1990 boîte 2, 3, 4, 5, 6.

Nouvelles pages :

Dépliants - Brochures.

Tarif pièces détachées Meccano

MeccanoLab

Des jeunes de la section PACA par Olivier Depardieu

Des jeunes de la section Rhône-Alpes nord par Daniel Bernard.

Galerie photos : Jean-Pierre Veyet. Marc Jutin

Des modèles des membres de la section Rhône-Alpes nord

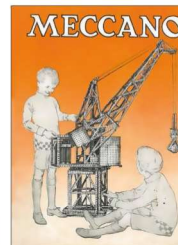
Merci à mes correspondants.

CLAUDE GOBEZ CAM 072 ■

Le Club recherche pour ses membres et le site la brochure de 1923 de 24 pages.

Couverture ci-contre.

Prendre contact avec Claude Gobez pour les modalités du prêt.



CLAUDE GOBEZ CAM 072 ■

Les activités périscolaires sont de retour

Pour ceux qui maîtrisent déjà le sujet, c'est la reprise qui nous attend avec plein de projets en tête pour le bien et le plaisir des enfants.

Les équipes pédagogiques sont toujours à la recherche d'activités et de bénévoles pour les encadrer. N'hésitez pas à proposer vos services sous le signe du Meccano. Vous serez

sûrement très bien accueillis... et puis vous aurez peut-être la joie de voir l'un de ces enfants vouloir venir rejoindre le Club des Amis du Meccano. Je reste bien entendu à votre disposition pour toutes questions pratiques pour la mise en œuvre de cette activité dans votre commune.

BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■

ATELIERS MECCANO ENFANTS

par Wendy Miller

Le rédacteur du magazine m'a demandé de faire part de mon expérience sur les ateliers de construction Meccano pour les enfants que j'anime depuis environ 12 ans.

Notre «aventure», avec mon mari et nos 4 enfants, a débuté à Skegness où, grâce à l'appui du Club «Nord Midlands»(NMMG), nous avons proposé aux enfants la construction de petits modèles qu'ils pouvaient ramener à la maison.

«Meccano Challenge» était né et, au cours des années suivantes, nous avons participé à d'autres expositions et la société Meccano m'a également proposé d'organiser un concours avec des prix. J'ai créé Meccano Challenge en tant que structure officielle avec ce qui va avec : évaluation des risques, responsabilité civile et certificat de contrôle par les autorités pour travailler en toute sécurité avec les enfants. Matt Goodman m'a aidé à faire le site www.meccanochallenge.co.uk pour montrer ce qui peut être réalisé avec des enfants et le Meccano.

En 2013, j'ai eu un contrat avec la Municipalité de Calais pour les aider à mettre en place le Meccano Lab et je leur ai donné des conseils à partir d'un travail avec des enfants de trois tranches d'âge différent. J'ai été ravie de voir le Meccano Lab terminé. Ils ont fait un travail fantastique et je suis fière de mon association avec eux.

La grande question : plastique ou métal ?

Eh bien, je propose les deux. Le Meccano Plastique offre l'occasion d'apprendre très tôt les bases des vis et écrous. En travaillant avec les enfants, je ne construis jamais le modèle pour eux, mais je les encourage à trouver des pièces (nombre / couleurs), à utiliser les mots appropriés (écrous / vis / boulons /



Fig. 1 Atelier en Meccano plastique

tournevis, etc.) et je les laisse toujours faire. Les enfants doivent apprendre à tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer et vers la gauche pour desserrer, avec des explications et les mots précis. L'apprentissage avec le plastique rend la transition au métal plus facile. Meccano est un jeu qui utilise les deux mains de façon indépendante alors que d'autres jeux (par exemple du type poussé-clipsé) peuvent n'être faits que d'une seule main. Par conséquent, plus tôt l'enfant fait cette expérience d'utilisation des deux mains est le mieux. Vive le plastique !

Passons au Meccano métal, je ne donne pas d'instructions mais j'ai une collection d'environ 12 modèles faciles à réaliser. Les enfants peuvent décider de copier ou utiliser un de ces modèles ou essayer leurs propres idées. J'encourage les constructeurs débutants à utiliser uniquement la clé Allen et leurs doigts plutôt que la clé (à écrou). Cela leur permet de sentir ce qui se passe quand ils serrent vis et écrou. Ils apprennent à tenir la clé Allen dans leur main dominante et dans quel sens pour serrer / desserrer. Les pièces métalliques sont plus organisées que le plastique, chacune dans leurs bacs respectifs : bandes / équerrés / roues / tringles / etc. Les vis et écrous sont fournis dans un petit bac, chacun le sien ou partagés à deux. Cette disposition permet aux enfants de voir toutes les pièces et ils peuvent choisir eux-mêmes laquelle utiliser. Je dis aux parents et aux enfants de mettre de côté les instructions fournies dans les boîtes jusqu'à ce qu'ils soient familiarisés avec les pièces et les outils, et de les laisser construire des modèles sortis de leur propre imagination.



Fig. 2 Atelier en Meccano métal

Ateliers Ponts : ils sont à destination d'enfants de 10/11 ans avec du Meccano métal. Je donne de grandes photos de différents types de ponts. Les enfants travaillent par deux pour développer la communication. On leur fournit une image de rivière et de route en carton et certaines règles sont précisées. Il doit y avoir au moins un support de chaque côté de la rivière ; ils peuvent utiliser un support dans la rivière elle-même si nécessaire. La route doit être posée sur le bâti métallique et ils doivent prendre en compte la sécurité du pont. Par exemple une voiture pourrait tomber - ont-ils besoin d'un support ou d'un rail de sécurité ? Après la construction, les ponts sont examinés, les enfants parlent de leur réalisation et l'on prend des photos.

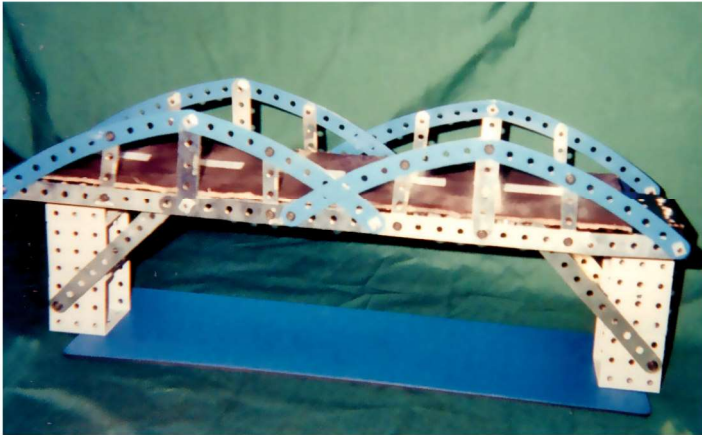


Fig. 3 Pont

Atelier leviers et engrenages : cet atelier est relativement nouveau et est venu suite à la demande d'une école, où j'avais déjà animé un atelier «Ponts». J'utilise le Meccano plastique ancien qui contient 3 tailles d'engrenages différents. J'ai 8 coffrets appropriés chacun pour deux enfants. Ces coffrets sont basés sur le contenu d'une boîte N° 2 éducative. J'ai également fait une mise à jour des feuilles de travail originales. Chaque binôme d'enfants construit le modèle d'engrenage et puis remplit la feuille de travail, ceci permet de compléter les principes (rapport d'engrenages, train d'engrenages, ...) inclus dans le programme scolaire.

Atelier Manège : c'est le premier atelier que j'ai animé dans une école. Par deux, les enfants construisent un modèle de manège puis l'animent avec un moteur. Je fournis des photos

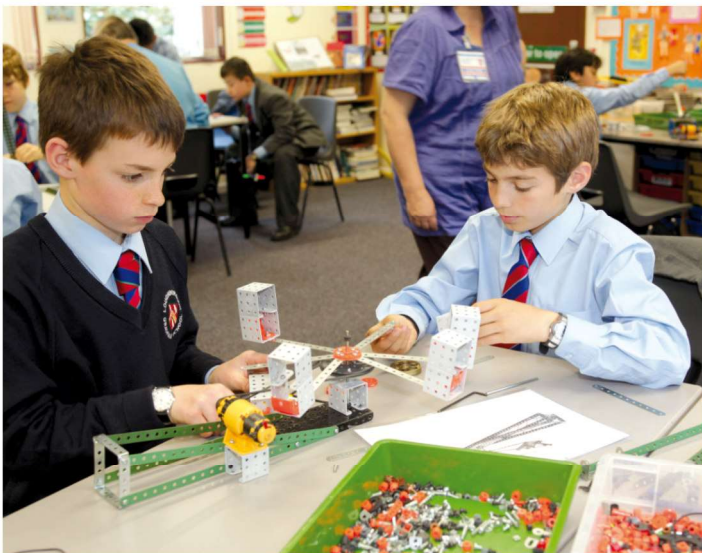


Fig. 5 Construction d'un manège type 1

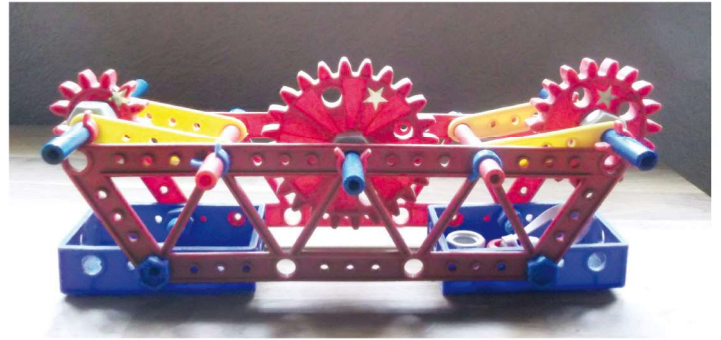


Fig. 4 Engrenage

de différents manèges, mais les enfants sont encouragés à utiliser leurs propres idées ou d'adapter un modèle présenté sur une des photos.

D'autres ateliers, en accord avec les programmes scolaires, sont en cours d'expérimentation mais je peux aussi simplement fournir du Meccano pour une construction générale. Je suis très réticente vis-à-vis des nouvelles boîtes à modèle unique car elles n'offrent pas autant de possibilités pour créer des modèles que les anciennes boîtes. Je continue donc de recommander les boîtes multi-modèles aux parents pendant qu'elles sont encore disponibles.

Pour l'avenir, je compte bien poursuivre l'expérience «Meccano Challenge» car travailler avec des enfants a toujours été un plaisir et je continuerai aussi longtemps que j'en serai capable.

WENDY MILLER

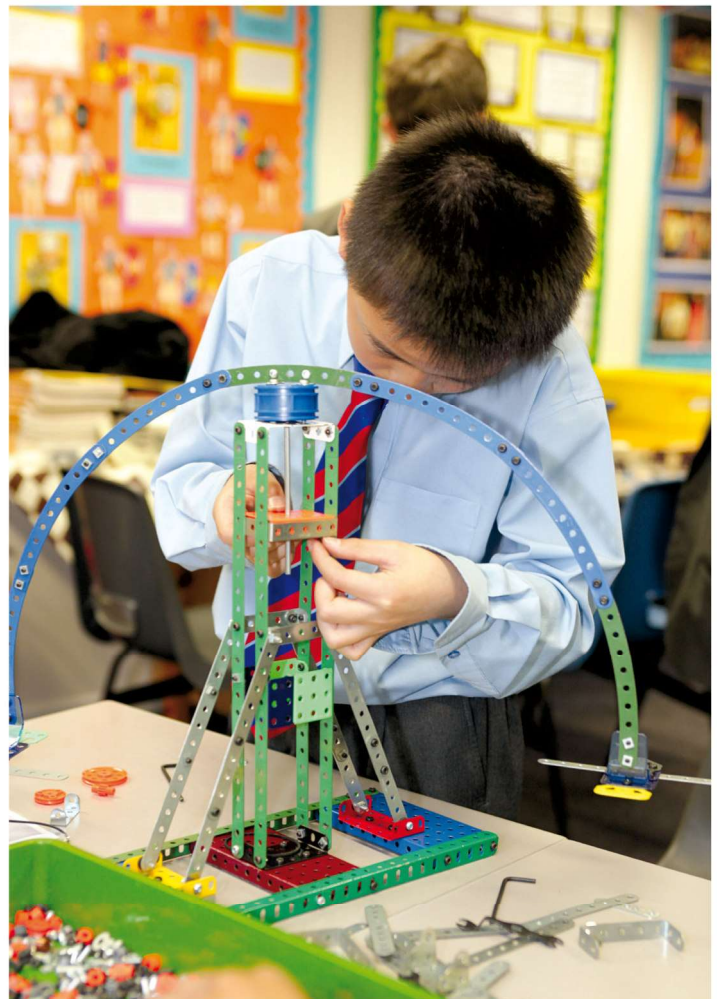


Fig. 6 Construction d'un manège type 2

PREMIÈRE ANNÉE AU MECCANOLAND DE VENCE

par Olivier Depardieu

En octobre dernier, s'est constitué l'atelier «MECCANOLAND» à Vence dans les Alpes Maritimes. Cet atelier avait pour but de réunir tout les mercredis, les jeunes mécanoïstes en herbe. Cet atelier est géré par Olivier Depardieu, Jean Claude Acquaviva et occasionnellement, pour des animations interactives, Jacques Féron.

Nous avons commencé doucement cette année à faire connaissance et à construire des petits modèles de base pour les mettre dans le bain, puis nous sommes rentrés dans le vif du sujet avec les différents types de direction, les engrenages, la multiplication et la démultiplication (Fig. 1).



Fig. 1 Premières constructions de nos Meccanoïstes

En décembre, nous leur avons proposé de faire un projet commun, ce qui fut immédiatement accepté. A l'unanimité, ils ont décidé de faire un train, un pont et un bateau (qui passerait sous le pont) oh oh oh doucement les enfants !!! Nous avons donc attaqué le train, tout s'est bien passé, nous avons pu constater les capacités de chacun en ce qui concerne la rapidité, la technicité, la reproduction exacte d'après un modèle et leur application. Le train étant fini au mois de mai, nous l'avons donc envoyé à l'exposition de Calais, où vous avez pu l'admirer tout aussi simple soit-il (Fig. 2).



Fig. 2 Le fameux train

Arrive le moment du pont, les élèves ont décidé de faire un pont tournant, ce qui demande un peu plus de réflexion



Fig. 3 En pleine construction du pont

mais pas de problème, nous nous sommes lancés (Fig. 3). Les élèves ont été très motivés et le pont a avancé à vue d'œil. Nous l'avons fini in extremis le 29 juin (Fig.4).



Fig. 4 Le chef d'oeuvre terminé

Le 2 juillet nous avons organisé une journée portes ouvertes afin de présenter aux parents et au public le travail effectué tout au long de l'année par nos chères petites têtes blondes (Fig. 5).

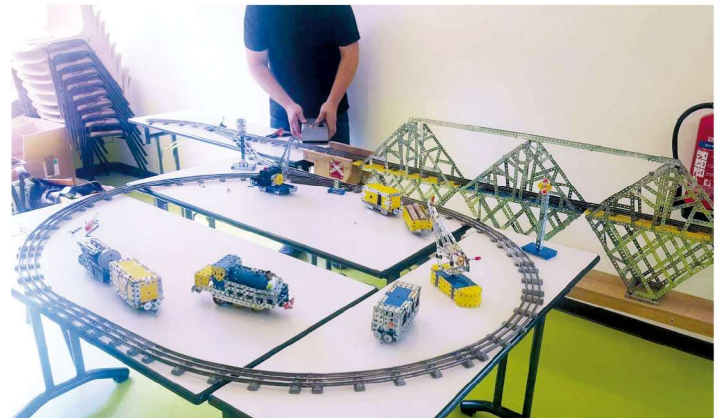


Fig. 5 La totalité de la construction assemblée et en fonction

Tout ceci avec la participation de plusieurs de nos membres (confirmés) du Club qui ont exposé des modèles, de quoi former « une exposition » !!! (Figs. 6, 7, 8 et 9).



Fig. 6 La locomotive de Dino Fieni

Celle-ci n'a pas eu beaucoup de succès sur le plan de la fréquentation mais un grand succès pour les enfants qui étaient ravis (Fig. 10). Le principal étant les enfants, car ce sont eux « La relève ». Nous eûmes la visite de Christine Faity, élue déléguée aux associations à la ville de Vence qui représentait le maire, qui n'avait pas pu se libérer.

Madame Faity m'a fait la proposition de participer au forum des associations de la rentrée prochaine, ce qui, je pense, va élargir notre champ d'action, elle m'a également dit qu'elle nous renouvelait le contrat d'occupation de la salle dans laquelle nous officions depuis octobre et qui nous est prêtée à titre gracieux par la mairie de Vence.



Fig. 7 Les constructions de Michel Galino



Fig. 8 Le coin d'histoire

Les élèves étant très contents de cette année à l'atelier, un sentiment partagé par Olivier, Jean Claude et Jacques (Fig. 11). Je leur donne donc rendez vous après les vacances scolaires à partir du mercredi 14 septembre 2016.

Vous pouvez retrouver toutes les photos sur le site Internet du CAM.

Jean Claude Acquaviva CAM 1539, Dino Fieni CAM 1134, Thierry Cazon CAM 1943, Patrick Boizard CAM 1241, Jacques Féron CAM 1354, Michel Gallino CAM 1519, Olivier Depardieu CAM 1306, André Querquelin CAM 632 et Jacques Proux CAM 1289.
Rendez vous l'année prochaine !!!!!

OLIVIER DEPARDIEU CAM 1306 ■

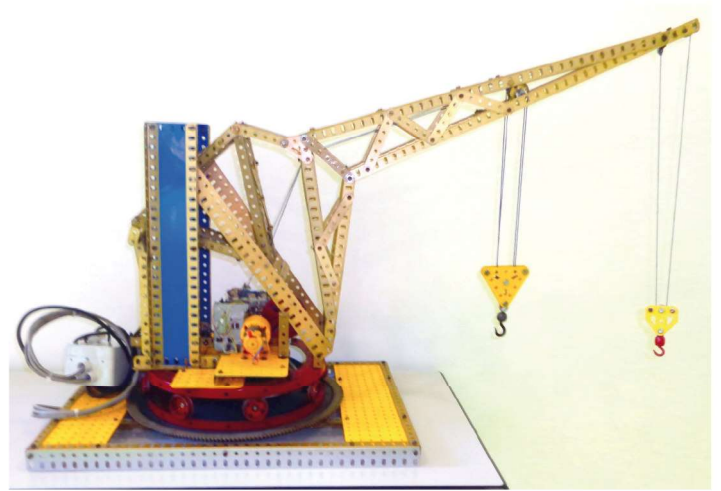


Fig. 9 Grue de Jean Claude Acquaviva

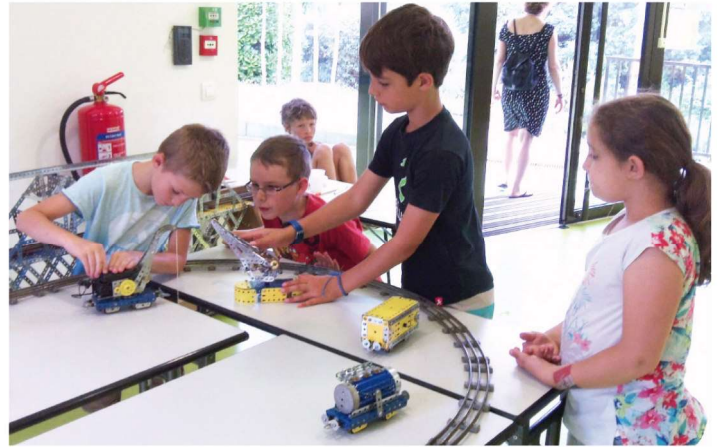


Fig. 10 Une partie de l'équipe en pleine action!!!



Fig. 11 La photo du groupe au complet «Millésime 2016»

DEUX PETITS AVIONS FACILES À RÉALISER

par Jean Marie Jacquelin

Boeing B 52

Le B52 est un bombardier stratégique américain, à long rayon d'action. Mis en service en 1955, il équipe l'USAF dans des versions sans cesse améliorées. 75 appareils restent actifs ou en réserve. Loin de moi de faire l'apologie de ces engins de guerre à la triste réputation, c'est en "fana" d'aviation que j'ai réalisé ce modèle. Il est reproduit à l'échelle approximative de : 1/237^e.

Les différents éléments qui composent l'avion sont montrés sur la figure 2. La figure 3 montre le cockpit : une équerre étroite est fixée sur une entretoise 38a, elle-même fixée dans l'accouplement court. Il faut ouvrir l'angle des équerres 812d à l'aide d'une pince. Remarquer les 2 équerres étroites 130° (nouvelles pièces).

Les figures 4 et 5 montrent le fuselage. Trois manchons 163 constituent la partie centrale du fuselage, réunis à l'aide de raccords jumelés 171. Un des manchons est rentré en force sur un trou, les 2 équerres sont fixées sur les trous communs



Fig. 2 Différents éléments composant l'avion

de ces manchons à l'aide de 2 petites bagues d'arrêt 59a2. Sur ces équerres, on fixe l'arrière des ailes. Le manchon de queue est légèrement déformé ; il est fixé fente au dessus afin de laisser passer l'empennage. La réf. 133 fixée aux empennages



Fig. 3 Construction du cockpit

horizontaux comporte un boulon de 11 mm vissé qui vient se loger dans le premier trou du 63. Il est bloqué par un boulon visible sur l'une des bandes étroites de 6 trous. Le canon est constitué par une tringle de 25 mm raccourcie de 10 mm.



Fig. 1 Modèle B52

Quelques rondelles sont passées sur cette tringle puis l'équerre 812b maintenue en place par le boulon de 11 mm de l'empennage et sur le canon par une bague sili 59c.

Nomenclature (sans la visserie) : 4 n°2, 2 n°2a *, 2 n°3*, 1 n°5, 4 n°6, 2 n°6a, 6 n°10, 4 n°12, 1 n°18b (recoupée), 1 n°38a, 2 n°59, 1 n°59c, 2 n°59a 2, 10 n°63, 2 n°133, 1 n°133a, 5 n°163, 2 n°171, 1 n°171a, 1 n°235 + 1 noir, 2 n°235a, 4 n°806b, 1 n°812b, 2 n°812d, 2 équerres étroites 135°, 3 n°012h. Le pied: 2 n°15a, 1 n°54, 1 n°63, 1 n°133c (fixée par 1 n°111+ rondelles+37h). * j'ai employé des bandes flexibles qui existent en différentes couleurs et sont moins épaisses que les bandes zinguées.



Fig. 4 Partie centrale du fuselage



Fig. 5 Arrière du fuselage et empennage

Mystère IV

Le Mystère IV est un chasseur de jour français construit par les Ets Marcel Dassault en début des années 50. 411 exemplaires ont été fabriqués, 169 ont été exportés en Inde et Israël. Il est reproduit à l'échelle approximative de 1/100°.

Nomenclature : 2 n°5, 2 n°6, 2 n°6a, 7 n°1 0, 4 n°1 2, 1 n°59, 1 n°59a, 1 n°59c, 1 n°1 33, 2 n°1 33c, 3 n°1 63, 1 n°1 64, 2 n°1 71 , 1 n°81 2d. Pied : 1 n° 54, 1 n°89b, 1 n° 1 33a, 1 n°8.

Les photos mises en scène ont été réalisées par Jacques Vuye CAM 1557.

JEAN MARIE JACQUEL CAM 461 ■

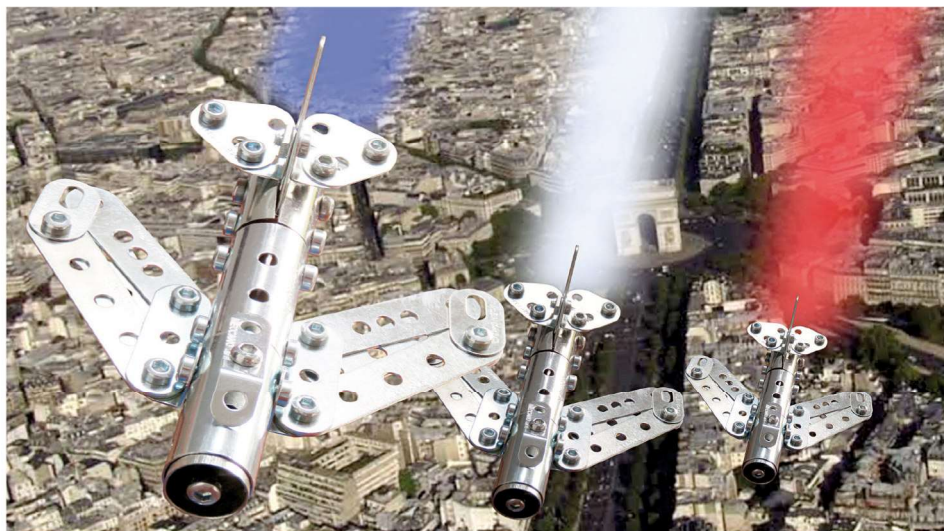


Fig. 6 Modèle Mystère IV



Fig. 7 Différents éléments constituant l'avion



Fig. 8 Gros plan sur la fixation de l'empennage

À YVOY LE MARRON (41600)

LE MECCANO EST TOUJOURS À L'AFFICHE DES ACTIVITÉS PÉRISCOLAIRES

par Bernard Guittard

Cette année, tandis que les plus jeunes laissaient aller leur imagination vers des modèles copiés dans les manuels d'instruction ou issus de leur propre génie, l'objectif était de construire, avec les plus grands, un grand huit.

Largement inspiré de celui que notre ami Jacques Baranger nous a présenté dans notre magazine, la structure du modèle de plus de deux mètres le long et le chemin de roulement de plus de 5 mètres de développement furent tout juste aboutis pour la fin de l'année. La mise au point de la voie pour assurer un roulement régulier a captivé les enfants. Malheureusement, cette mise au point n'a pu être achevée à temps pour la fête de l'école.

Mais nous n'abandonnerons pas en si bon chemin et le début de la nouvelle année scolaire sera consacré à cet achèvement !

Un autre projet sera alors lancé : un pont roulant sur portique radiocommandé. Tout un programme !

TEXTE DE BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■

PHOTOS DE JACQUES VAUTRIN CAM 1730 ■



CAMION GRUE À FLÈCHE TÉLESCOPIQUE

par Jacques Baranger

Introduction

C'est fin 2011 que j'ai vu le compte-rendu de Skegness par Guy Kind dans le n°116 de notre revue, avec une photo du camion grue de John Ozyer-Key ayant obtenu le 1er prix. Je n'avais jamais vu de flèche télescopique en Meccano et j'ai eu envie d'en réaliser une pour en comprendre le fonctionnement. Je n'envisageais pas du tout à l'époque de construire un camion-grue complet. Le résultat est une étude, car les mécanismes sont apparents (pas d'habillage) et bien des points pourraient être améliorés. Mais vient un moment où on a envie de changer de sujet...

Première question : comment faire une flèche télescopique ? Willy Dewulf m'a fourni une première réponse avec des informations sur sa grue 45K. Puis, au cours de l'année 2012, Michel Dubois m'a communiqué une importante documentation. Tout d'abord le modèle de Richard Payne [P] avec un vérin de levage à câble et, pour la flèche, des éléments cou-

lissants sur des poulies verticales de 12 mm « transformées en roues à boudin ». Comme je ne voulais pas limer mes poulies de 12mm j'ai fait un essai sans les modifier ; essai qui s'est avéré décevant. J'ai alors transposé aux éléments de la flèche le système de glissières sur poulies horizontales de 12 mm du vérin de levage de flèche de [P]. Ce système a été réalisé avec une flèche à 2 éléments mobiles suffisant pour comprendre le principe d'entraînement du deuxième élément mobile. Ensuite quelques photos d'un camion-grue réalisé par Jean-Claude Berget en 1981 [B] et pourvu d'un système très compact de glissières (sans poulies). Comme mon système de glissières à poulies horizontales fonctionnait je l'ai conservé. Par contre, j'ai ajouté la rotation de la grue sur la couronne d'appui de [B] décrite dans [D]. Et enfin l'article détaillé de John Ozyer-Key [OK]. Les vérins stabilisateurs du châssis m'ont paru intéressants et j'en ai réalisé une paire dans cet esprit.



Fig. 1 Vue d'ensemble du modèle

Arrivé à ce point, il était tentant de s'attaquer au châssis du camion-grue. L'échelle est déterminée par les poulies de 7,5 cm munies de pneus qui sont les roues. Procédant ainsi il n'y a aucune raison que le châssis et la grue (réalisée avant) aient des dimensions compatibles. Mais il s'avère que l'écart n'est pas trop grand et qu'on peut « bricoler » un petit allongement de la flèche et un élargissement de la cabine de grue. Le résultat est une grue un peu trop haute et pas équilibrée comme une « vraie », mais l'ensemble fonctionne et permet de réfléchir aux améliorations possibles...

Une rapide recherche dans les revues du CAM m'a fourni deux autres réalisations antérieures, celles de M. Chapel [C] et de J. Jermann [J].

Description d'ensemble

Le modèle est un peu modulaire. On peut le séparer facilement en trois parties : le châssis, le plateau avec le roulement, la grue. En particulier on peut réaliser la grue sans le châssis.

L'ensemble utilise 9 moteurs Meccano. La grue est animée par un moteur 220 V ; quatre commandes mécaniques commandent les quatre mouvements : montée et extension de la flèche, montée du crochet et rotation de la cabine. Le déplacement du châssis est assuré par un moteur 110 V. Un moteur 6 V noir commande la direction. Les vérins d'appui utilisent six moteurs 6 V noirs : deux avec réducteurs pour l'extension des bras, et quatre (un par vérin) pour le mouvement vertical. Le câblage électrique ne comprend que des connexions et des interrupteurs.

La grue

Elle comporte 3 sous-ensembles : le vérin de levage, la flèche télescopique et la cabine.

Le vérin de levage (Fig. 3) est repris de [P]. Il est unidirectionnel : il lève la flèche et c'est le poids de celle-ci qui entraîne sa descente.

Le frottement des mouflages est très important ; sans la flèche, le vérin ne descend pas de lui-même. Mes essais de systèmes pour contraindre la corde dans la gorge des poulies (avec des poulies de 12 mm) ont été vains, les frottements empêchant la corde de rester tendue. En fait, sous la charge de la flèche la corde reste dans les gorges des poulies. Le chemin de roulement est constitué de quatre paires de poulies horizontales. Les trois paires du bas sont séparées de 3 trous, ce qui suffit pour que les cornières rentrent dans la gorge des deux poulies inférieures à la descente.

La flèche télescopique (Figs. 4 et 4a) est réalisée sur le même principe avec trois éléments de 49 trous. Le premier et le troisième sont légèrement rallongés pour que la flèche dépasse la cabine du camion. Le premier a 9 trous de large par 6 de haut ; le second 7 par 5 et le troisième 5 par 2 (un peu plus, en fait à cause des trous oblongs). Les chemins de roulement ne comportent que 2 ou 3 paires de poulies, ce qui est rudimentaire, mais emploie peu de matériel. Je sais maintenant qu'un écart de 2 trous en largeur entre éléments est une solution de facilité ; on peut faire avec un seul trou (voir les grues de



Fig. 2 Flèche déployée

Willy, [B], [OK] qui ont toutes les trois des glissements sans poulies). La montée du deuxième élément est commandée par un vérin à câble dont cette fois les mouflages ont un système empêchant la corde de sortir des poulies de 12 mm (Fig. 5). La montée du troisième élément se fait par le câblage décrit dans [P]. La descente à lieu par gravité.

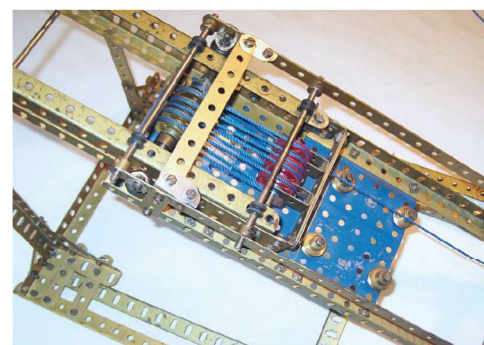


Fig. 3 Vérin de levage de la flèche

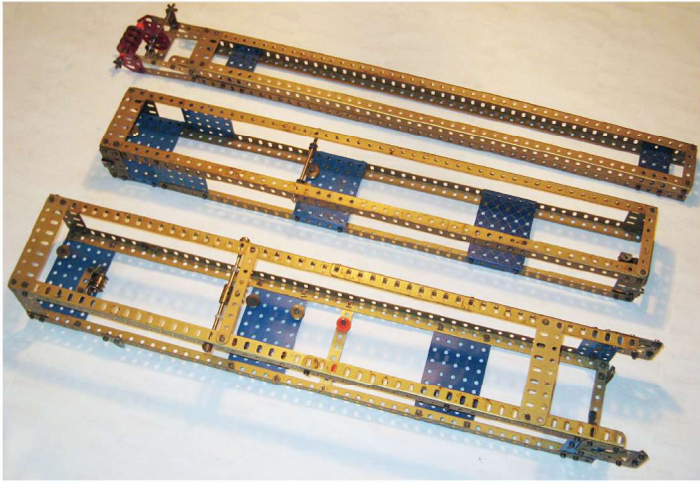


Fig. 4 Les trois éléments de la flèche

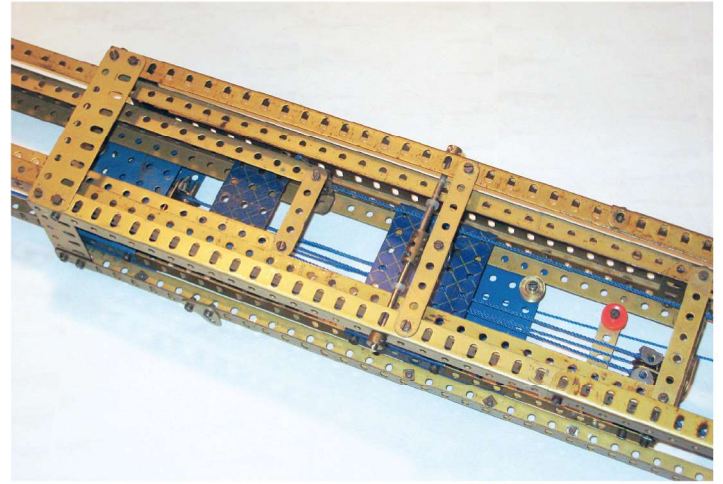


Fig. 4a Imbrication des trois éléments

Le bloc moteur

Le bloc moteur (Fig. 6) a été construit en 15 trous de large puis élargi à 19 trous pour s'adapter au plateau du châssis. La mécanique est centrale, ce qui ne permet pas de placer le vérin de levage comme sur une grue réelle. Cette mécanique commande quatre mouvements indépendants par des déplacements d'engrenages qui libèrent simultanément un frein constitué par une poulie de 25 mm avec son pneu frottant sur la plaque du bâtît. La grue est fixée sur le roulement par 4 vis de 19 mm.

Le plateau et le roulement

Le plateau fait, comme le châssis, 62 trous de long. Sa largeur est de 19 trous, bien adaptée aux roues de 7,5 cm, comme dans le célèbre camion-grue Coles de [MM]. Il est fixé sur le châssis par 6 vis.

Le roulement est repris de [B] selon la description de [D] avec une légère modification du verrouillage.

Le châssis (Figs. 7 et 8)

Sa longueur minimale est contrainte par la dimension des paires de roues (19 trous si on veut un nombre impair de trous), celle des vérins (6 trous) et celle des plaques d'interrupteurs (9 trous). Ici, elle est de 62 trous (hors cabine). Le châssis proprement dit est une poutre de section de 7 trous de large par 5 trous de haut correspondant aux plaques à rebord n°53 montées verticalement et qui portent les mécanismes d'extension des vérins (un trou de plus en hauteur pour le passage des vérins). Deux cornières composites de 62 trous (37 et 25 trous bout à bout) reliées par une plaque sans rebord n°52a forment la partie supérieure. La partie inférieure est réalisée avec diverses cornières pour permettre le passage des vérins et de la courroie du moteur. Les parties inférieure et supérieure sont reliées par des bandes de 6 trous au niveau des vérins et des plaques (deux n°53a à gauche et une n°53a et une n°70 à droite).

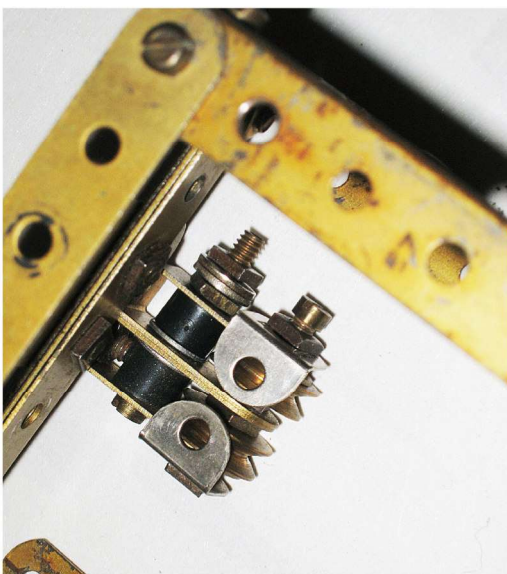


Fig. 5 Maintien des câbles en place

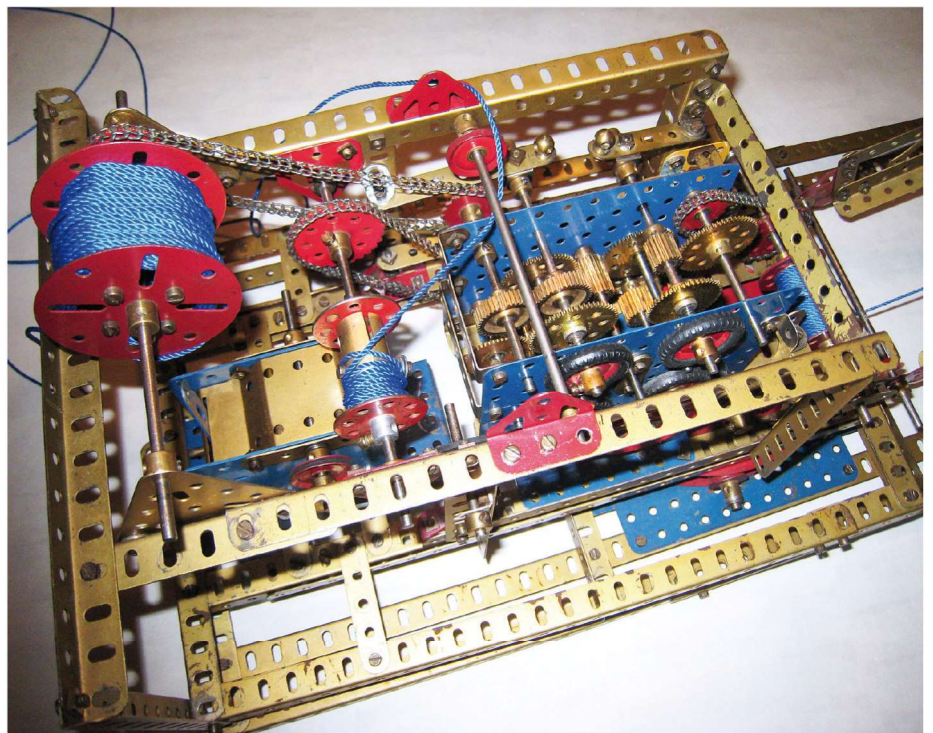


Fig. 6 Bloc moteur de la grue

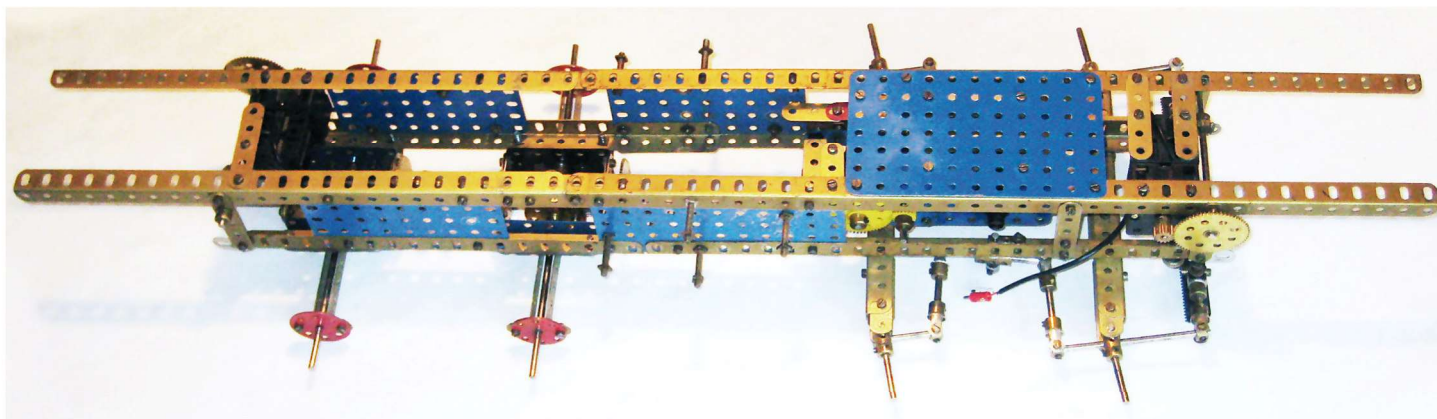


Fig. 7 Châssis nu

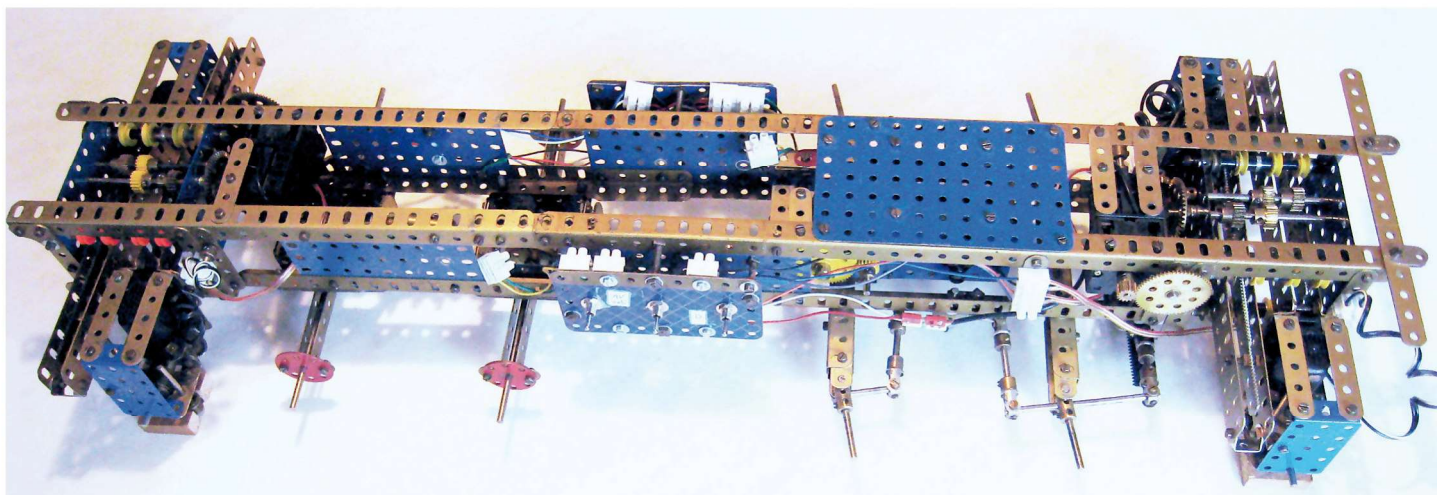


Fig. 8 Châssis avec les vérins

L'entraînement

L'entraînement (Fig. 9) est assuré par un moteur Meccano 110 V dont la commande manuelle d'inversion, d'accessibilité délicate, est sous le châssis. Pour cette raison l'alimentation du moteur est munie d'un interrupteur ! Réduction par courroie et poulies 12mm /38 mm, puis par engrenages 19 / 57, 25 /50 et pignon et roue hélicoïdaux.

Il n'y a pas de boîte de vitesse ni de différentiel entre les deux trains moteur. Chaque train moteur est muni d'un différentiel inspiré de celui de Jean-Pierre Veyet [V]. Le retournement de la roue de chamt de 50 dents entraînée par un pignon de 11 dents permet de réduire la largeur à 4 trous.

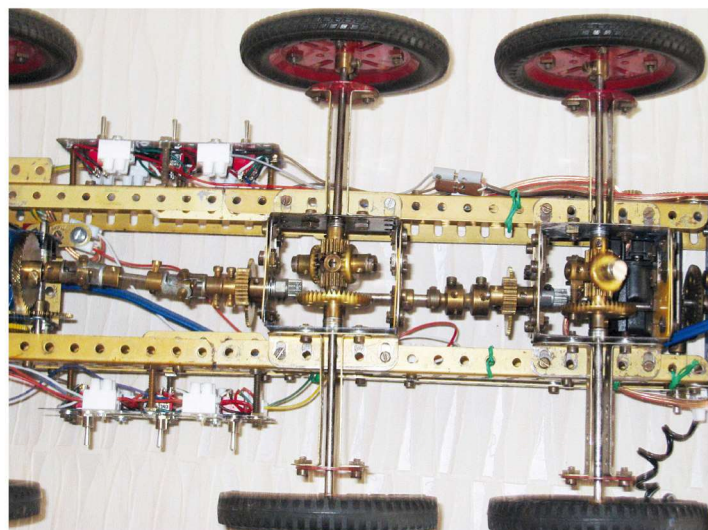


Fig. 9 Trains arrière moteurs

La direction

La direction (Figs. 10 et 13) à crémaillère est motorisée par un moteur noir 6 V muni d'une vis sans fin entraînant une roue de 57 dents qui, par frottement sur une poulie de 25 mm munie d'un pneu, commande la suite de la réduction 15/60 et 15/50. L'ensemble de la liaison de la crémaillère aux deux trains avant directeurs est repris de [OK]. Le moteur est commandé par un interrupteur à impulsion situé sur le tableau de bord de la cabine.

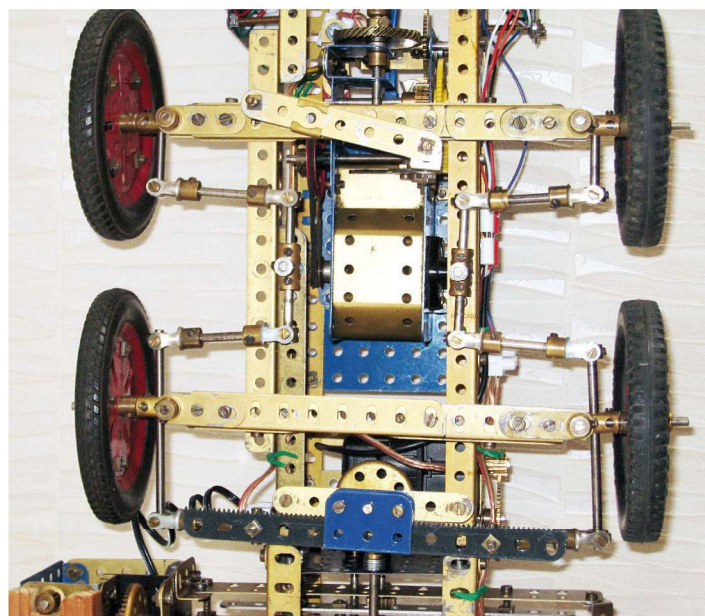


Fig. 10 Trains avant directeurs

Les vérins stabilisateurs

Les vérins stabilisateurs (Fig. 11) sont groupés en 2 paires identiques, l'une à l'avant, l'autre à l'arrière. Chaque paire comprend un ensemble de 2 bras qui peuvent s'étendre horizontalement. Chaque bras est construit avec deux poutrelles de 15 trous qui roulent sur des poulies de 12 mm. Il y a 4 axes porteurs de ces poulies. On pourrait augmenter l'extension en ajoutant des axes. Le système est inspiré de [O-K]. Le mouvement des deux bras est simultané et commandé par un moteur noir 6 V muni d'un réducteur suivi d'une réduction 15/60, puis 16/8 (par pignons d'angle).

Les 4 vérins sont identiques et construits (Fig. 12) autour d'un moteur 6 V qui par un pignon de 15 ou 19 dents entraîne une roue de chant de 50 dents. Sur l'axe de celle-ci une vis sans fin entraîne un pignon de 19 dents dont la partie centrale contient un insert taraudé au pas Meccano. Ces « pignons taraudés », plus compacts qu'un assemblage avec un accouplement jumelé ont été réalisés par Marc Justin. La base en bois protège la table!

Les commandes des moteurs des vérins stabilisateurs sont des interrupteurs à impulsion groupés sur deux plaques (une pour l'avant, une pour l'arrière) fixées sur les cotés du châssis. Faire fonctionner le modèle est intéressant. En voyant les fils d'alimentation on se dit qu'une radiocommande serait bienvenue...

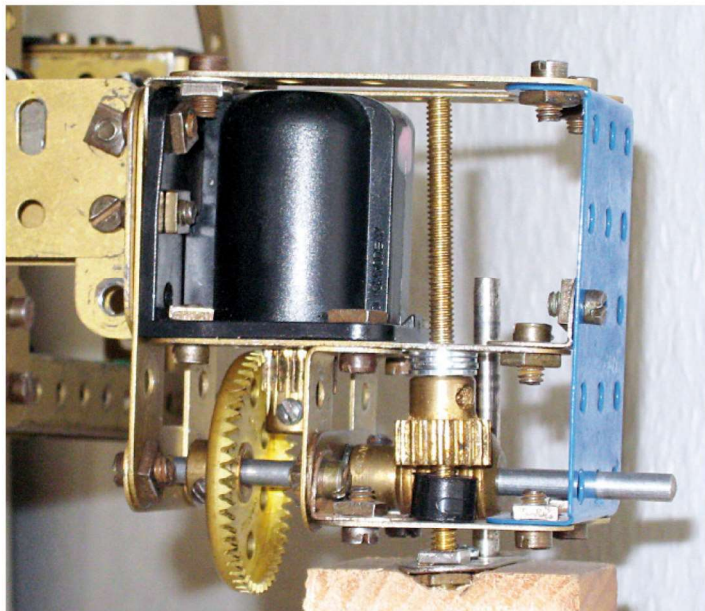


Fig. 12 Détail d'un vérin

Remerciements à Michel Dubois pour la documentation et de nombreuses discussions, à Marc Jutin pour les pignons modifiés et les contrepoids, à Gérard Grange pour les plaques de commande des vérins et à Daniel Bernard et toute la section Rhône-Alpes Nord pour l'ambiance propice aux échanges d'idées.

JACQUES BARANGER CAM 1757 ■

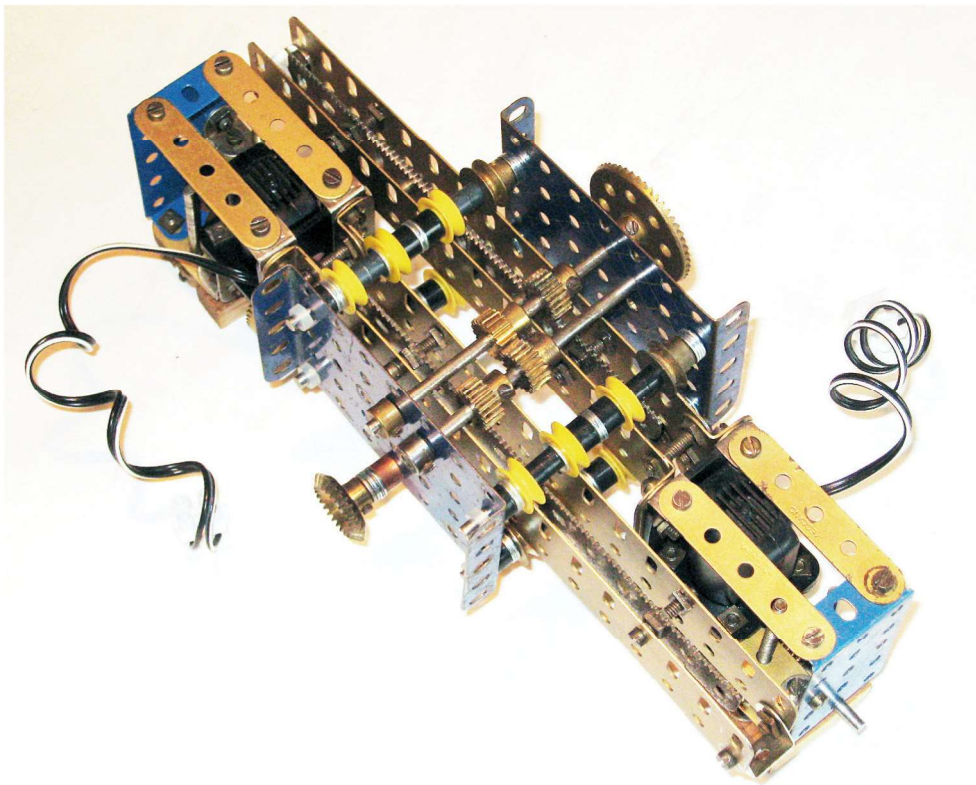


Fig. 11 Paire de vérins stabilisateurs

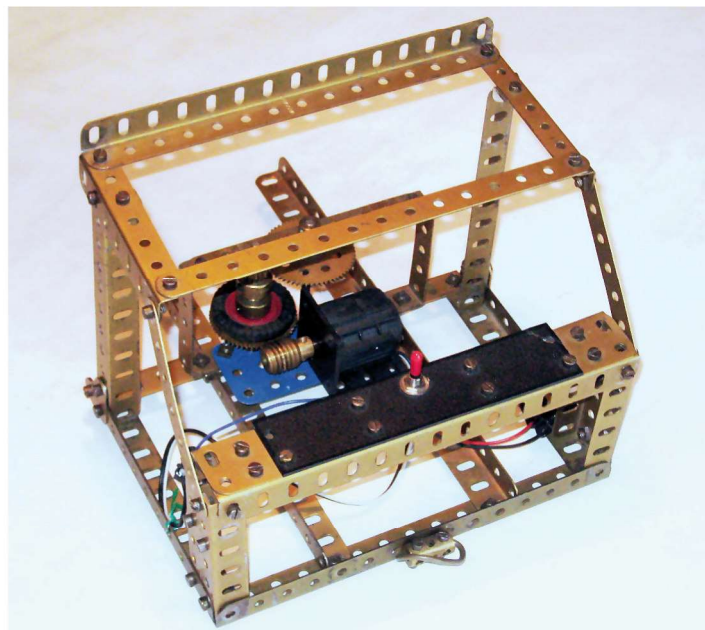


Fig. 13 Moteur de la direction

Références

Liste rédigée fin 2013 et non actualisée.

[B] Jean-Claude Berget ; CAM n°14, novembre 1981, p.277 et 288-89

[C] M. Chapel ; CAM n°24, mars 1988, p.692

[D] Willy Dewulf ; Les grues ; Couronnes d'appui, CAM n°88, octobre 2004, p.5-6

[J] J. Jermann ; CAM n°49, janvier 1995, p.20

[MM] Camion grue « Coles » ; Meccano Magazine (français) n° 47,48 et 49

[O-K] John Ozyer-Key ; Kato KA 900 Telescopic Mobile Crane, Constructor Quaterly n°93, septembre 2011, p.4-11

[P] Richard Payne ; Grove 90-ton-lorry-mounted crane, Constructor Quaterly n°39, mars 1998, p.4-10

[V] Jean-Pierre Veyet ; Chariot cavalier, CAM n°113, p.14-16

CHRONIQUE DE MECANOTEPH

MODÈLES CONSTRUITS AVEC LES BOÎTES GRUE À TOUR ET MONOPLACE F1

par Jean Claude Brisson



Fig. 2 – Monoplace de course F1

Meccano vient de sortir une boîte importante, 1741 pièces, permettant de construire une Grue à Tour (Fig. 1). Dans un précédent article, j'ai décrit 2 modèles réalisables avec les

pièces de cette boîte. Ne comportant pas de roues, cette boîte se trouve limitée à des modèles immobiles. En ajoutant les pièces incluses dans la boîte F1 Monoplace de course (Fig. 2), il est possible de construire des modèles mobiles.

Premier modèle : Grue de Chemin de Fer

Les difficultés rencontrées pour le relevage du matériel déraillé, en particulier des locomotives, ont conduit les sociétés de chemin de fer à acquérir des grues sur rail de grande puis-



Fig. 1 - Grue à tour de Meccano

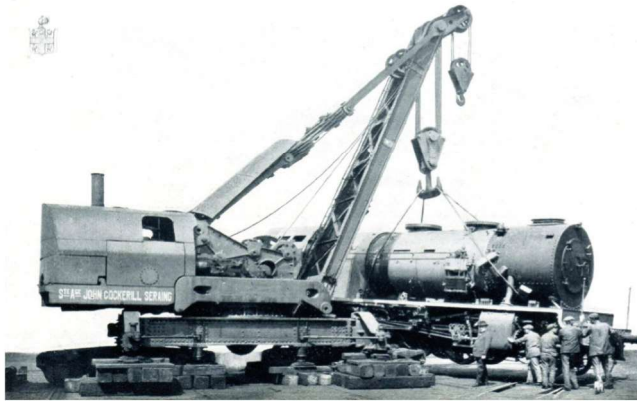


Fig. 3 - Grue de chemin de fer

sance. La figure 3 représente une grue du constructeur belge Cockerill. Le modèle Meccano (Fig. 4) qui mesure 90 cm de long, flèche baissée et 60 cm de haut, flèche relevée, utilise la majeure partie des pièces de ces 2 boîtes.

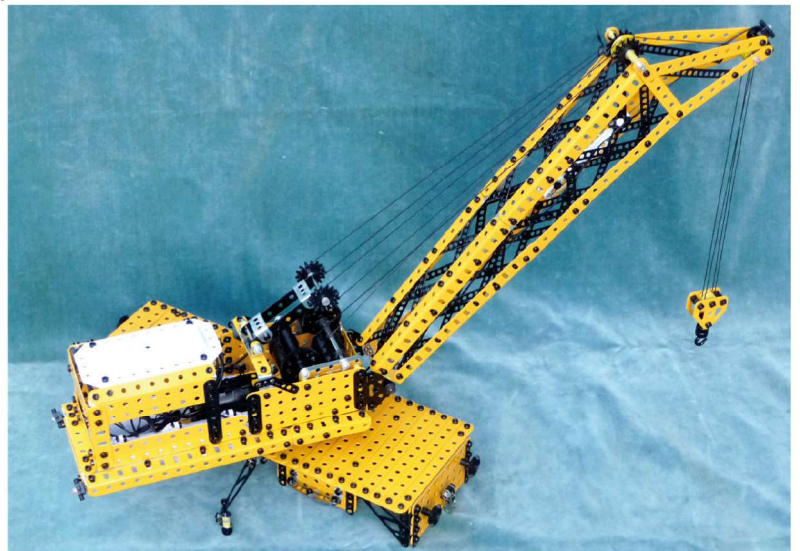


Fig. 4 - Grue de Chemin de fer Meccano

Le wagon porteur (Figs. 5 et 6)

Le wagon porteur est constitué de 2 longerons formés en réunissant 2 cornières de 15 trous par des bandes de 11 trous. Ces 2 longerons, ailes aux trous oblongs vers l'extérieur, sont réunis par 30 bandes de 11 trous qui forment le plancher du wagon. Sur les bandes d'extrémités sont fixées 2 cornières étroites de 17 trous. Sur celles-ci sont fixées des bandes 1/4" de 8 trous. Quatre bandes de 9 trous, fixées sur ces bandes étroites, forment l'extrémité du wagon. Sur les côtés, dans les trous extrêmes des longerons sont également fixées des bandes étroites de 8 trous réunies par une équerre aux bandes étroites d'extrémité. Des treillis (C472) sont fixés en renfort entre ces bandes et les longerons.

De chaque côté, des pseudo-bogies sont formés par des poutrelles plates de 6 trous, fixées sur des bandes coudées spéciales 3 trous par des bandes de 8 trous 1/4". Les bogies sont réunis par une bande composite de 28 trous. Des bandes cintrées de 9 trous fixées sur les poutrelles plates par des équerres étroites figurent la suspension. En leur centre une équerre étroite servira de palier aux axes des roues. Les roues sont placées sur



Fig. 5 – Le wagon porteur – vue de dessus

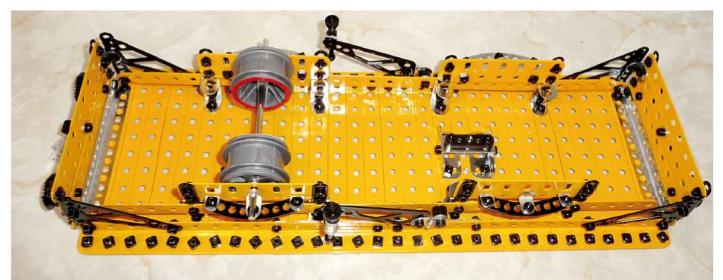


Fig. 6 – Le wagon porteur – vue de dessous

des tringles 3 pans de 115 et 130 mm. L'axe de rotation de la cabine est situé sur la 11^e bande et est renforcé, sur le dessus du plancher, par une plaque perforée de 3 x 3 trous. En dessous, 2 cornières de 3 trous supportent une bande coudée de 3 trous sur laquelle est fixée une bande plastique épaisse de 5 trous. Le plateau denté, portant un boudin de roue, est fixé sur la plaque perforée par 4 boulons pivots de 23 mm et écarté du plancher par 2 entretoises. 19 entretoises serviront de rouleaux au roulement. Sur les côtés sont fixés des bras d'appui formés d'un treillis pivotant sur une charnière. Un support double étroit, fixé à l'autre extrémité, porte le pied d'appui. Des pignons d'angles 26 dents figurent les tampons (note 1) et des fusées portant des bandes de 5 trous 1/4", les attelages.

La superstructure tournante

Chaque côté de la plateforme (Fig. 9) est formé d'une cornière de 15 trous réunie à une cornière de 6 trous par une bande 1/4" de 11 trous et un gousset 2 x 3. Les côtés sont réunis par des cornières étroites de 17 trous.

La partie supérieure du roulement (Fig. 7)

Sur les ailes d'une plaque à rebord de 5 x 3 trous sont fixées 2 bandes coudées de 3 trous. Sur ces bandes coudées sont fixées 4 équerres. Cette plaque à rebord est fixée sur une poulie de 75 mm formant la partie supérieure du roulement par 2 boulons-pivots de 31,7 mm. Sur l'un, entre la roue et la plaque, on place 2 rondelles et 2 entretoises, sur l'autre, 1 rondelle, 1 entretoise, une bande 1/4" de 17 trous et une bande épaisse de 9 trous qui servira de palier à l'axe d'entraînement de la rotation. Au-dessus de la plaque sont placées une bande 1/4" de 8 trous, 2 rondelles, une entretoise et une bande 1/4" de 11 trous. Un moteur portant un pignon de 12 dents est fixé sur la bande étroite de 17 trous. Une bande 1/4" de 11 trous est fixée sur le côté opposé pour servir de second palier à un axe 3 pans sur lequel une roue de chant engrène sur le pignon de 12 dents. Cet axe porte à son extrémité un prolongateur d'axe/pignon 12 dents qui engrènera sur le plateau denté. Les équerres fixent cet ensemble sur les goussets et sur la cornière étroite de 17 trous de la plateforme.

Le compartiment moteur (Fig. 8)

Chaque côté est constitué de 4 bandes de 9 trous réunies par des bandes spéciales de 5 trous. Les deux côtés sont réunis par 2 bandes coudées de 7 trous sur lesquelles seront fixés les moteurs actionnant les treuils de levage et d'inclinaison de la flèche. A l'avant une poutrelle plate de 7 trous est fixée aux côtés par 2 équerres. Ecartées par des mini-entretoises, 2 poutrelles plates de 5 trous sont fixées sur les côtés. Elles serviront de paliers aux 2 treuils. Le compartiment est fixé en avant de la plateforme par 4 équerres. Une bande de 7 trous fixée par 2 équerres 1 x 2 supporte une bande coudée de 3 trous qui servira de palier au palonnier de levage de la flèche. Il est constitué de 2 bandes de 7 trous réunies par des bandes coudées spéciales 3 trous. Deux poulies dentées sont placées sur un axe 3 pans de 50 mm à son extrémité.

La cabine (Fig. 9)

Sur la plateforme sont fixées par des équerres, à l'arrière une bande de 7 trous et sur les côtés des bandes de 11 trous. Dans l'angle de ces bandes on place 2 cornières de 6 trous. Deux bandes de 6 trous formeront les montants avant. Des bandes de 7, 9 et 11 trous ferment la cabine. Des équerres à 135° sont fixées sur les bandes du haut et sont réunies par une bande de 9 trous qui porte également des équerres à 135° sur lesquelles sera fixé le boîtier de commande.

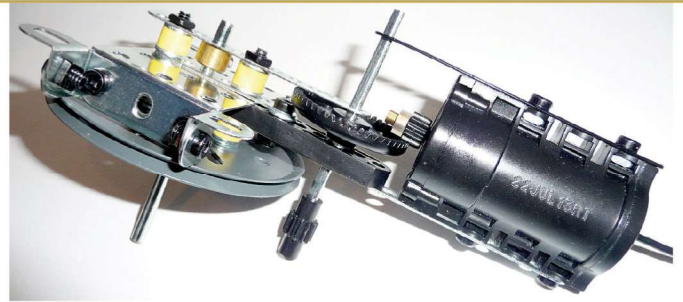


Fig. 7- Partie supérieure du roulement

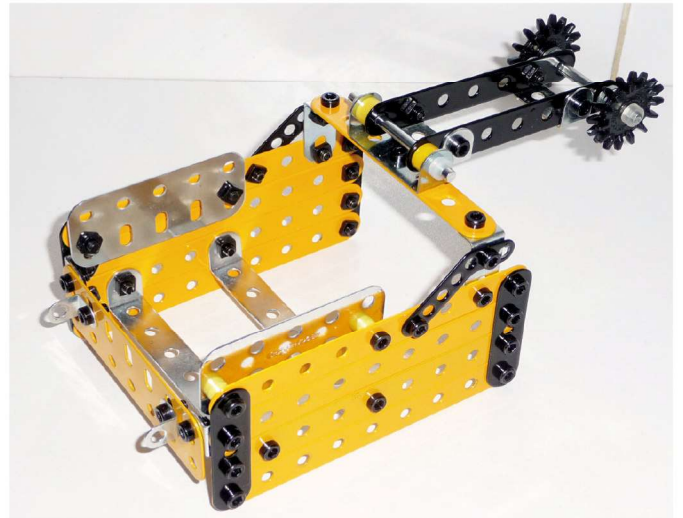


Fig. 8 - Le compartiment moteur

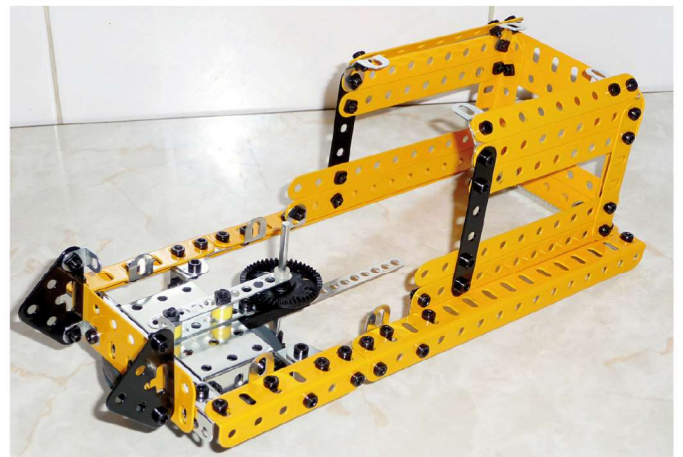


Fig. 9 - La plateforme tournante et la cabine

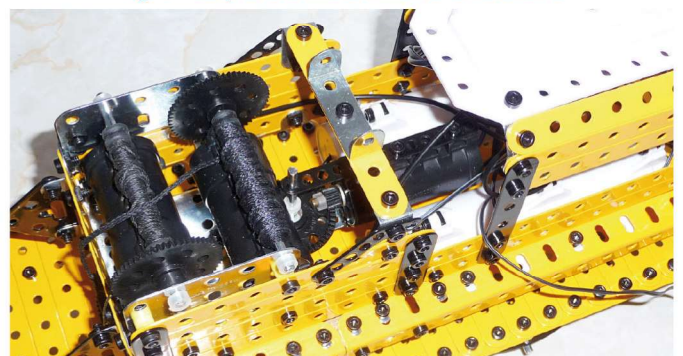


Fig. 10 - La motorisation

La motorisation (Fig. 10)

Les 2 moteurs des treuils qui portent des pignons de 19 dents, sont fixés tête bêche sur les bandes coudées de 7 trous du compartiment moteur. Au-dessus sont disposés les 2 axes des treuils portant une roue de 57 dents. En avant se trouve le treuil de levage et derrière le treuil d'inclinaison de la flèche. Les boîtiers de piles sont fixés sur les longerons de la plateforme. Le boîtier de commande forme le toit de la cabine.

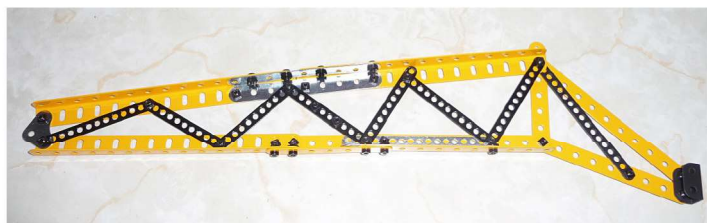


Fig. 11 – Côté de la flèche

Construction de la flèche (Figs. 11 et 12)

Les longerons supérieurs sont constitués de 2 cornières de 15 trous mises bout à bout et solidarises par des bandes de 9 trous. Les longerons inférieurs sont constitués d'une cornière de 15 trous et d'une cornière composite formée par 2 bandes de 11 trous réunies par une cornière étroite de 17 trous. L'ensemble atteint 29 trous de long. Ces longerons sont réunis à une extrémité par un petit gousset et à l'autre par une bande de 7 trous en laissant un trou libre au sommet. Un treillis de bandes 1/4" rigidifie l'ensemble. Les 2 côtés de la flèche sont réunis par des bandes 1/4" de 7 trous et par des croisillons formés de bandes 1/4" de 11 trous. Le nez de la flèche est constitué de bandes de 11 trous et de 9 trous réunies par une plaque à rebord de 2 x 1 trous. En tête de flèche, une tringle porte 2 poulies dentées et une poulie de 22 mm, et à l'extrémité du nez, une tringle porte 2 poulies de 12 mm.

Le câblage (Fig. 13)

Le câble du treuil d'inclinaison de la flèche passe sur une des poulies dentées de tête de flèche puis sur une poulie du palonnier, sur la seconde poulie dentée de la flèche, sur la seconde



Fig. 12 – La flèche

poulie du palonnier et est fixé sur une bande étroite de deux trous passée sur l'axe de tête de flèche. Le palan est constitué de 2 embases triangulées plates réunies par 4 vis de 19 mm qui portent le crochet, 2 poulies de 12 mm et 2 petites entretoises. Le câble de levage passe sur la poulie centrale. De la tête de flèche, puis sur l'une des poulies de 12 mm de l'extrémité de la flèche, puis fait 2 allers-retours sur les poulies du palan, et revient se fixer sur la plaque à rebord 1 x 2 de l'extrémité de la flèche.

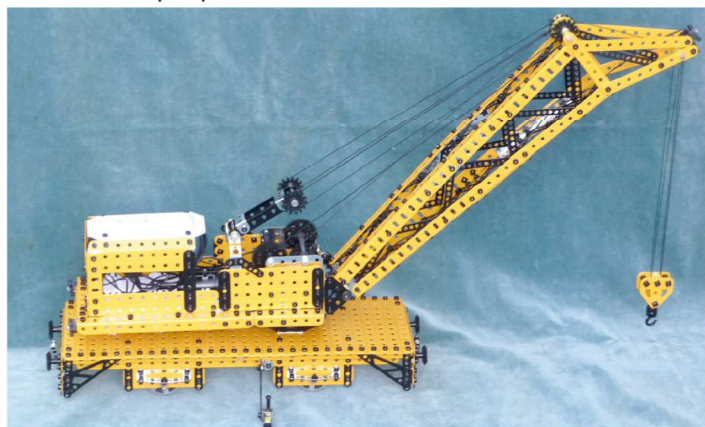


Fig. 13 – Le câblage

Second modèle : Portique de Manutention



Fig. 14 – Portique de manutention



Fig. 15 – Portique de manutention Meccano



Fig. 16 – Le pilier moteur

Un portique de manutention (Fig. 14) est un appareil de levage utilisé principalement sur de grandes aires de stockage à l'air libre. L'appareil se compose de deux piliers porteurs dont l'un est moteur. A leurs sommets est fixée une travée sur lesquelles repose un chemin de roulement sur lequel circule un chariot qui supporte un palan. Fixée sur le pilier

moteur, une cabine de conduite suspendue complète l'installation. La figure 15 représente le modèle en Meccano. Il mesure 60 cm de long sur 30 cm de haut. Il se compose de 3 éléments : le pilier moteur, le pilier porteur et la travée portant le chariot.

Le pilier moteur (Fig. 16)

La base du pilier est construite sur 2 nouvelles plaques à rebord plastique, C999, (Fig. 17) reliées à l'intérieur par des bandes de 11 trous. A l'extérieur, 2 bandes de 7 trous serviront de paliers aux roues. Des équerres étroites 1 x 2 forment les paliers de l'arbre qui entraînera les



Fig. 17 – Base du pilier moteur

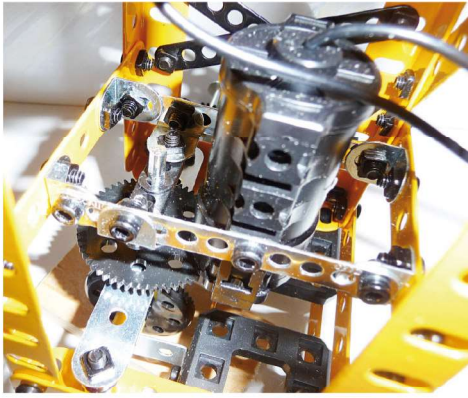


Fig. 18 – Le moteur de translation

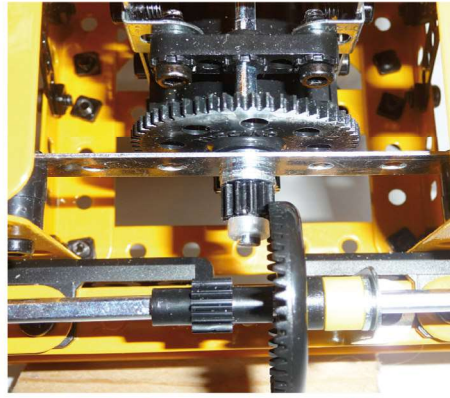


Fig. 19 – Commande de translation

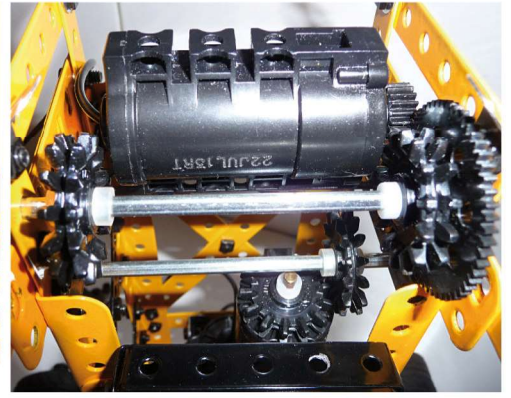


Fig. 20 – Le moteur du chariot

roues. Une équerre 1 x 2 servira de butée à la roue de chant. Des cornières de 6 trous sont fixées en travers de la base. Elles supportent 4 cornières de 15 trous (Fig. 16) qui forment les membrures verticales du pilier moteur. Ces cornières sont réunies par des bandes et des poutrelles plates de 7 trous. Deux bandes de 11 trous permettront de fixer la travée. Sur les côtés, des croisillons sont formés de bandes étroites 1/4" de 11 trous. Sur la face intérieure du pilier, fixée sur 2 poutrelles plates de 7 trous, se trouve la cabine de commande, identique à celle de la grue flottante.

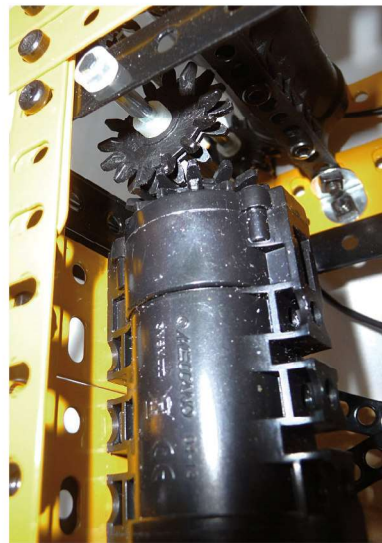


Fig. 21– Le moteur de levage

Les 3 moteurs sont fixés dans ce pilier. En bas, le moteur de translation du portique est fixé sur des bandes étroites 1/4" de 11 trous (Fig. 18). Son pignon de 19 dents engrène sur une roue de 57 dents. Sur l'axe de celle-ci, un pignon de 12 dents engrène sur la roue de chant placé sur un axe formé de tringles 3 pans de 110 et 135 mm, réunies par un accouplement 3 pans denté (Fig. 19). Sur cet axe, des pignons d'angle transmettent le mouvement aux roues. Le second moteur (Fig. 20) est fixé en haut de la tour sur une bande étroite 1/4" de 13 trous. Son pignon de 19 dents engrène sur une roue de 57 dents placée sur un axe qui porte 2 poulies dentées. Elles entraîneront les câbles déplaçant le chariot. Le troisième moteur (Fig. 21) est fixé verticalement sur les poutrelles plates qui forment le fond de la cabine de commande et porte une poulie dentée qui engrène à 90° sur une autre poulie dentée placée sur l'axe qui sert de tambour de levage de la charge.

Le pilier porteur (Fig. 22)

La base du pilier porteur est constituée de 2 bandes composites de 15 trous formées de 2 bandes de 11 trous reliées par 2 bandes coudées spéciales de 3 trous. Ecartées de celle-ci par 2 petites entretoises pour compenser l'épaisseur des plaques à rebord plastiques du pilier moteur, sont placées 2 autres bandes coudées qui portent les membrures verticales du pilier. Elles sont formées à l'extérieur par 2 cornières de 15 trous et à l'intérieur 2 bandes de 11 trous formant des bandes de 15 trous. En bas les membrures sont réunies par des bandes de 7 trous et en haut par une bande de 7 trous en insérant 2 équerres à 135° et une cornière de 7 trous qui permettra la fixation de la travée. Des croisillons formés de bandes de 11 trous sont fixés sur les 2 faces. Sur les côtés, 2 bandes de 11 trous serviront d'étais à la travée.



Fig. 22 – Le pilier porteur

La travée (Fig. 23)

Les longerons inférieurs sont formés par 2 cornières de 15 trous et une de 6 trous mises bout à bout par des cornières étroites de 17 trous. Les ailes aux trous oblongs serviront de



Fig. 23– La travée

chemins de roulement au chariot et ne comporteront pas de vis. Les longerons supérieurs sont des cornières composites de 31 trous formées de bandes de 11 trous fixées sur des cornières étroites de 17 trous. Les longerons sont assemblés aux extrémités par 2 treillis pour former les côtés de la travée. Des bandes étroites de 13 trous forment un treillis entre les longerons. Les 2 côtés sont réunis, sur le dessus par 4 bandes de 7 trous en insérant à gauche 2 équerres à 135°. A une extrémité, les longerons inférieurs sont réunis par une bande de 7 trous portant une poulie de 12 mm entre 2 équerres étroites et à l'autre par une bande coudée de 7 trous. A cette extrémité deux supports doubles spéciaux porte une tringle sur laquelle 2 poulies de 22 mm serviront de renvoi aux câbles de commande du chariot.

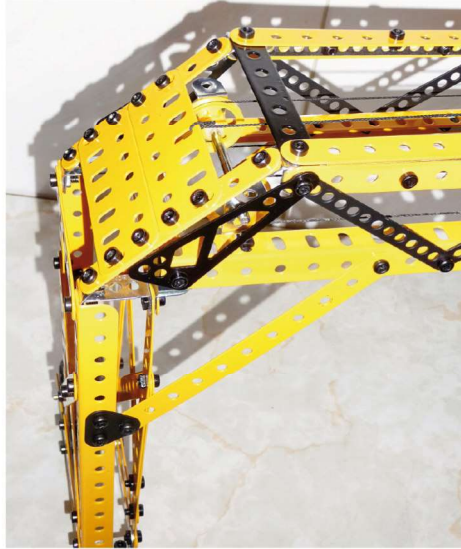


Fig. 24 - Assemblage sur le pilier porteur

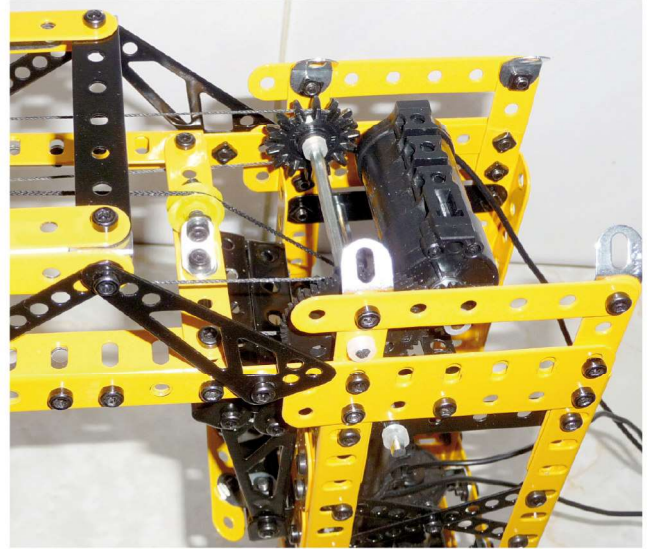


Fig. 25 - Assemblage sur le pilier moteur

Assemblage

La bande coudée à gauche de la travée est fixée sur la cornière de 7 trous du pilier porteur. Deux bandes de 7 trous portant 2 poutrelles plates de 7 trous sont fixées entre les équerres à 135° (Fig. 24). L'autre extrémité de la travée est fixée sur les bandes de 11 trous du pilier moteur (Fig. 25).

Le chariot et le palan

Le chariot (Fig. 26), identique à celui de la grue à flèche horizontale décrite précédemment, est constitué de deux bandes coudées de 5 trous réunies par 2 bandes spéciales de 5 trous. Aux extrémités des bandes coudées sont placées, sur des boulons de 12 mm, des entretoises servant de roues.

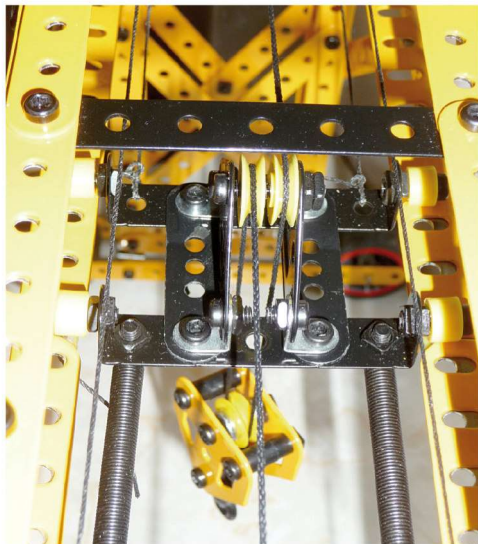


Fig. 26 - Le chariot et le palan

Deux grands goussets sont fixés sur ce chariot par des équerres étroites. A leurs sommets, un boulon porte 2 poulies de 12 mm sur lesquelles passe le câble de levage. Deux ressorts de traction sont fixés sur l'une des bandes coudées pour assurer la tension des

câbles d'entraînement du chariot. Ceux-ci partent des ressorts de traction fixés sur le chariot, font le tour des 2 pignons/poulies à grandes dents, passent autour des poulies de renvoi et sont fixés sur le chariot.

Le palan est constitué de 2 embases triangulées plates réunies par 4 vis de 19 mm qui portent respectivement le crochet, la poulie de 12 mm et 3 entretoises. Le câble de levage venant du treuil passe sur la poulie fixée entre 2 équerres étroites sur la bande de 7 trous à une extrémité de la travée, puis sur une poulie du chariot autour de la poulie du palan, puis sur l'autre poulie du chariot, et est enfin fixé à l'autre extrémité de la travée.

Alimentation et commande des moteurs (Fig. 27)

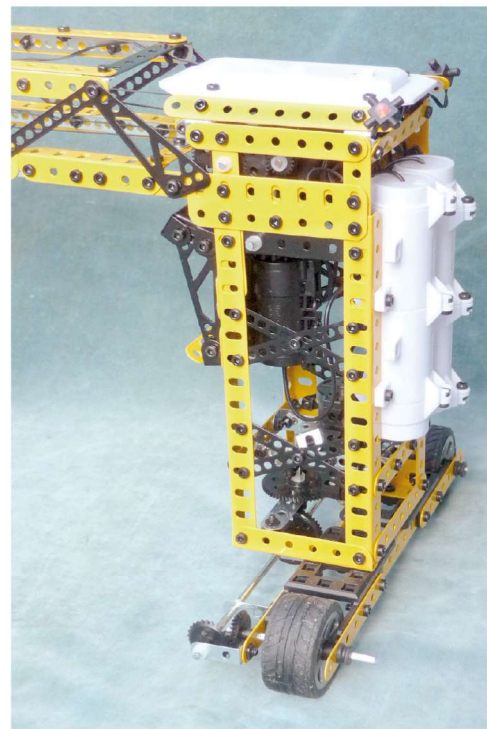


Fig. 27 - Le pilier moteur avec le boîtier de commande et les boîtiers de piles

Le boîtier de commande, fixé sur des équerres à 135°, forme le toit du pilier moteur.

Les boîtiers de piles sont fixés sur les cornières verticales à l'arrière du pilier moteur.

Sur les trois cliquotants, l'un est fixé au centre de la bande de 7 trous à l'extrémité gauche de la travée. Les deux autres sont fixés en haut du pilier moteur.

JEAN CLAUDE BRISSON
CAM 1273 ■



Note 1- Dans la notice de la moto dans la série «Evolution», Meccano utilise des vis dans des trous 3 pans.

PLUTOLABE

par Rob Mitchell

La planète naine Pluton découverte en 1930 est le plus gros objet du système plutonien. Sa lune adjacente Charon (découverte en 1978) est si grande et si proche de Pluton qu'elles forment pratiquement un système de planète double. Pluton et Charon, qui présentent le même aspect, sont liées l'une à l'autre et, en considérant leurs centres de gravité, on peut déterminer le point autour duquel elles tournent - le barycentre - lequel se trouve entre les deux objets.

D'autres lunes (Styx, Nix, Kéréros et Hydra), toutes découvertes par le satellite Hubble de 2005 à 2012, tournent dans un même plan et pourraient avoir été créées par la collision de débris ou par l'attraction et la fusion de roches se déplaçant de manière aléatoire autour de la ceinture de Kuiper dans le froid sidéral.

La sonde spatiale «New Horizons» de la NASA a survolé Pluton au cours de l'été 2015, ce qui a permis de confirmer les périodes orbitales de Pluton, Charon (6 j) et des autres lunes, soit 20,2 j pour Styx, 24,9 j pour Nix, 32,1 j pour Kéréros et 38,2 j pour Hydra. A peine trois jours après la publication des résultats, Pat Briggs, John Nuttall et Michael Whiting ont établi les arrangements d'engrenages d'un planétaire en Meccano et ont construit un modèle qu'ils ont publié dans le numéro de novembre 2015 de «Newsmag», magazine du NMMG. Le modèle, réalisé avec uniquement des engrenages Meccano, possède une précision de rotation avec une erreur inférieure à 1%.

J'ai réalisé ce modèle d'après les tables et explications publiées dans le Newsmag, mais avec une base et un habillage différents. Ce modèle a été présenté à Calais.

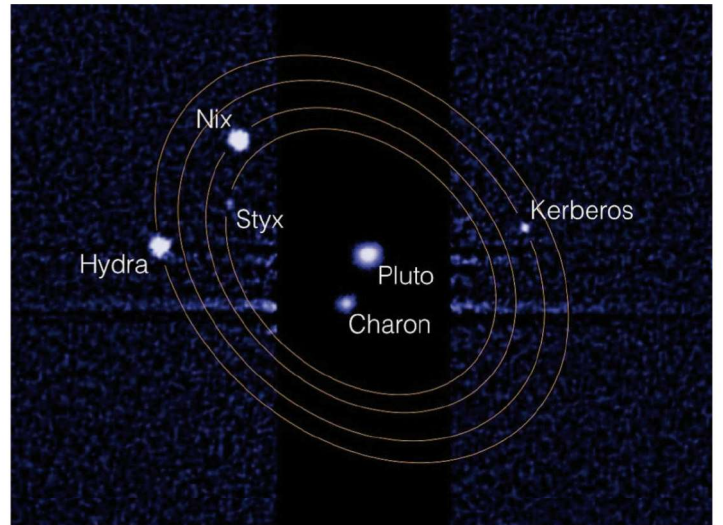


Fig. 1 Photo du système de Pluton prise par la sonde New Horizons

Il existe deux possibilités pour faire fonctionner le modèle en dynamique :

- tourner la poignée dans le sens des aiguilles d'une montre et de façon constante,
- mettre en marche le vieux moteur mécanique à l'arrière pendant environ deux minutes, à vitesse non constante.

ROB MITCHELL

NdE. Rob Mitchell est l'éditeur-rédacteur en chef du «Sheffield Meccano Guild Journal» qui paraît trois par an

Traduction Hervé Forestier

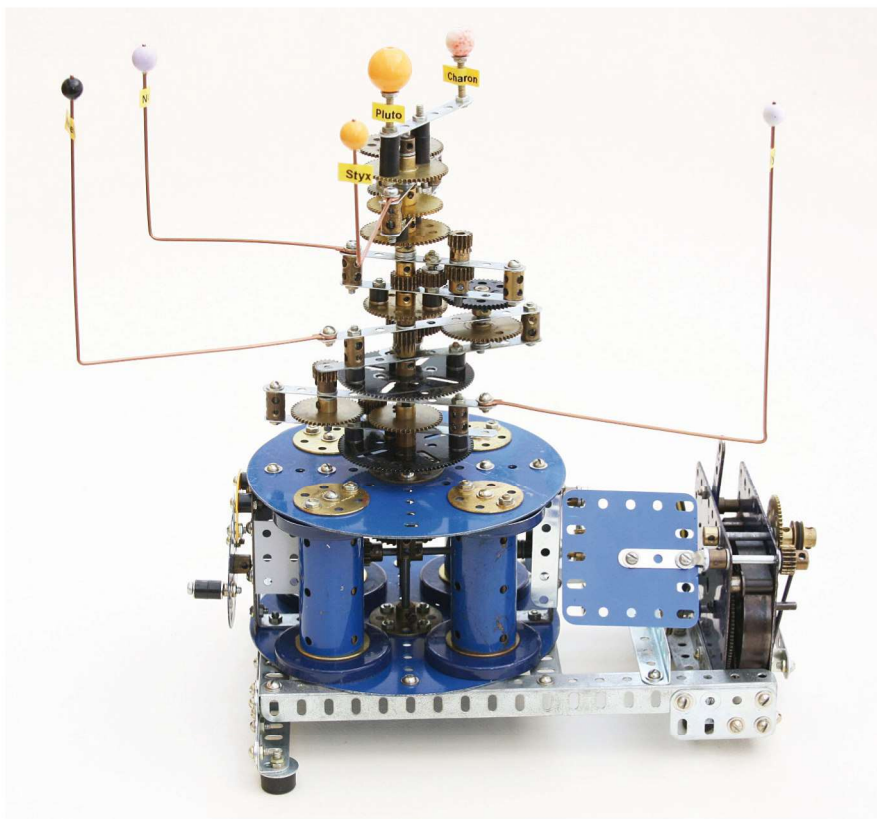


Fig. 2 Planétaire du système de Pluton

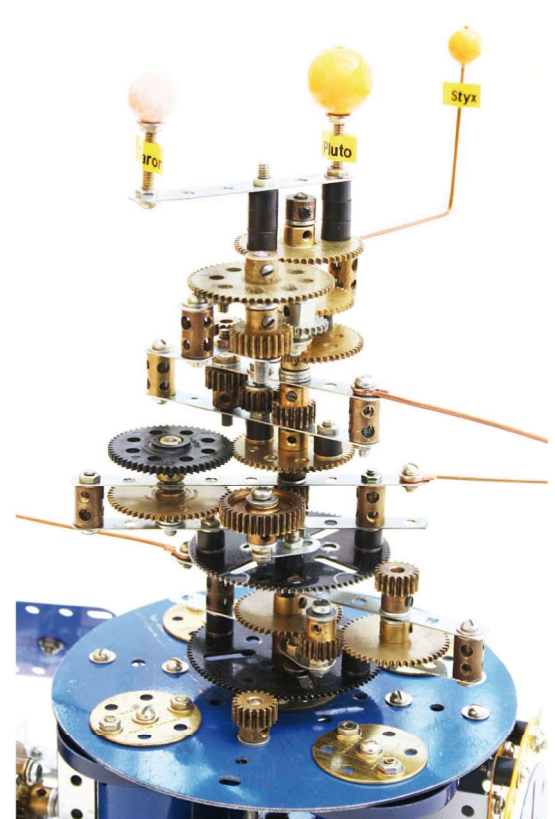


Fig. 3 Arrangement des engrenages

LE TRAIN AUTO COUCHETTE

par Willy Dewulf

L'histoire se répète

Si on ne veut pas être bloqué dans les embouteillages et disposer de sa voiture sur le lieu de ses vacances, la SNCF vous propose un certain nombre de «trains auto couchette» (Voir sous ce titre les possibilités offertes). Au début des chemins de fer, du temps des diligences, c'était déjà possible. La figure 1 montre la coexistence rail - route.



Fig. 1 Diligence et train de voyageurs

Dans la première moitié du XIX^e siècle les gens fortunés disposaient de voitures (à cheval) confortables. Mais hélas, leur petite vitesse et les aléas de la route étaient au rendez-vous. Grâce à la grue Arnoux (en français technique des années 1850, de nos jours on dirait portique où tout est manipulé à la main). Il devenait possible de placer sa «voiture» sur un wagon spécial pour profiter des vitesses remarquables du chemin de fer et éviter les cahots des routes de l'époque.

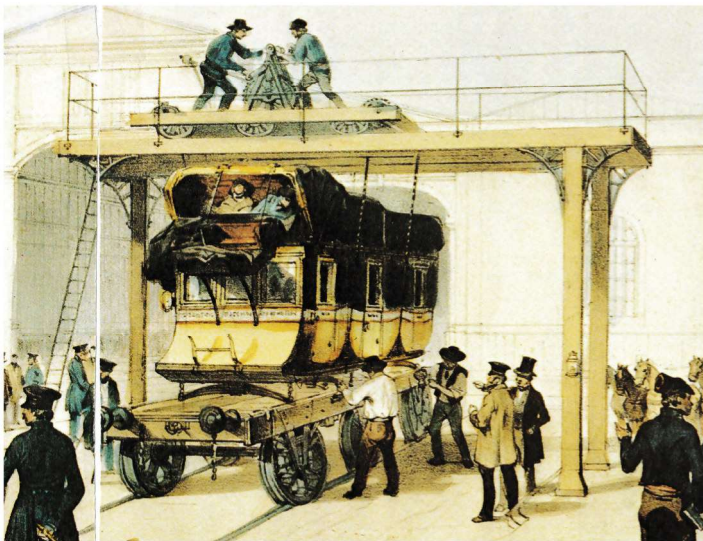


Fig. 2 La grue Arnoux recevant la «voiture»

C'est le principe aujourd'hui des trains reliant Calais à Folkestone.

Remarquez qu'il semble que les passagers restaient à leur place.

L'absence de moteurs faciles à utiliser était compensée par les muscles du personnel.

Le modèle Meccano

La diligence avait en général l'aspect de la figure 1. Trois compartiments recevaient les passagers et la bâche recouvrait les bagages pour laisser la place aux passagers, évidemment payants.

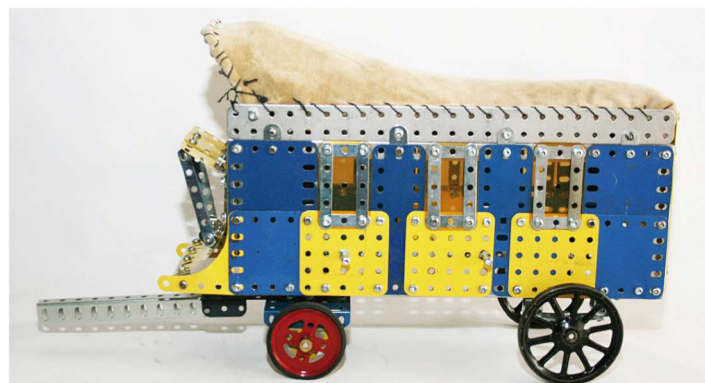


Fig. 3 Diligence classique

Débarassée de ses roues la «voiture» était arrimée sur un wagon spécial.

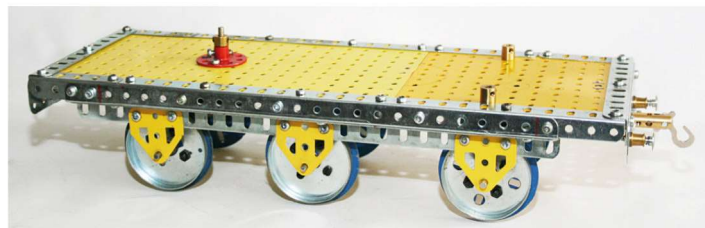


Fig. 4 Wagon à trois essieux

La «grue Arnoux» permettait la mise côte à côte de la voiture et du wagon. Le chariot à six roues de la partie supérieure permettait le levage de la voiture et sa translation vers le wagon.

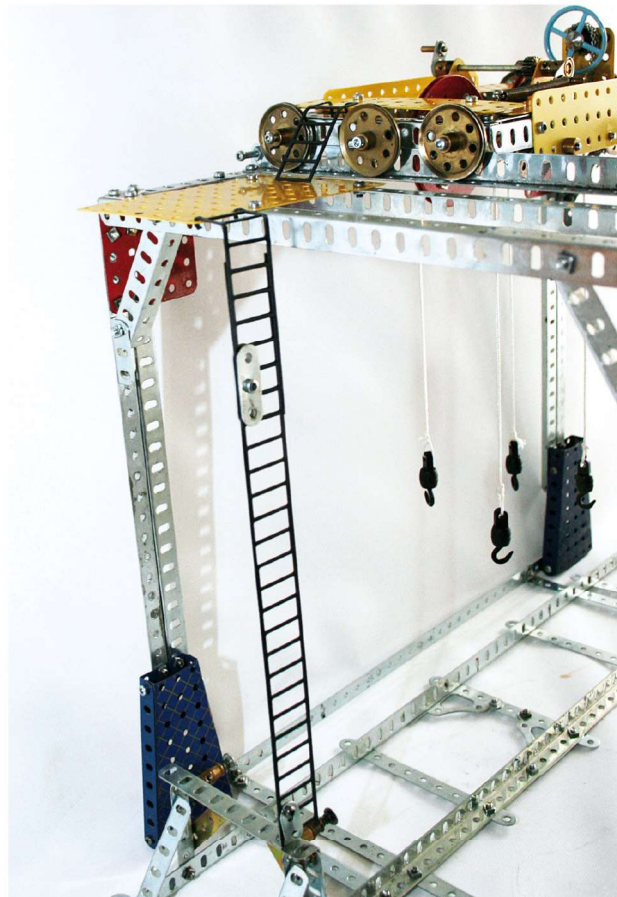


Fig. 5 Grue Arnoux avec le chariot en position «rail» et ses 4 crochets de levage. Noter l'échelle pour les ouvriers chargés de l'opération

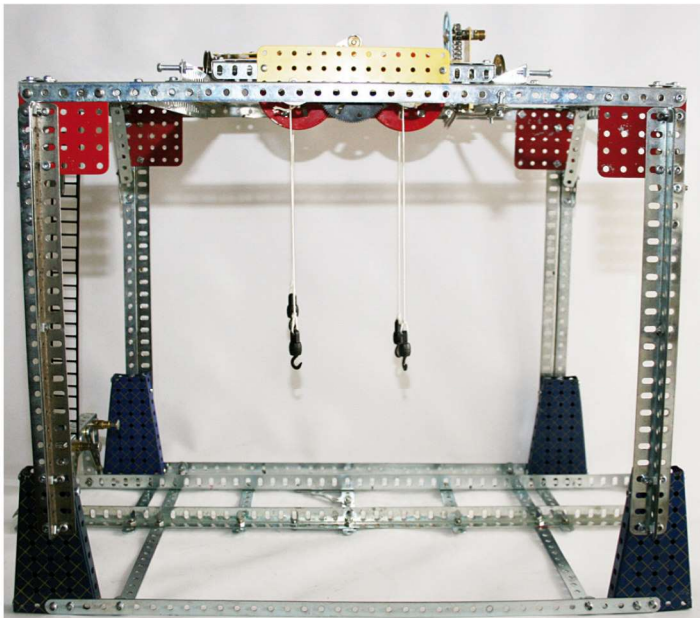


Fig. 6 La grue Arnoux avec les rails à l'arrière

Détails de construction

Les tambours de levage sont entraînés par une roue dentée 27c serrée entre deux plateaux de diamètre 76 mm avec trou central de 9,5 mm laissant passer le moyeu de la roue dentée. Des rondelles espacent les plateaux pour qu'une roue dentée 27d puisse passer sans trop de jeu. Sur la figure 7, on voit cette roue dentée qui permet, outre la réduction, de transmettre le mouvement entre deux arbres porte-tambour distants de 5 trous. Sur l'arbre de cette roue dentée est calée une roue 27c entraînée par un pignon de 19 dents. Ce dernier est entraîné par un arbre avec deux manivelles que les ouvriers vont animer. Cette figure 7 montre aussi un volant bleu clair qui entraîne la chaîne fixée sur le bâti. Deux petites roues de chaîne complètent le système de translation du chariot.

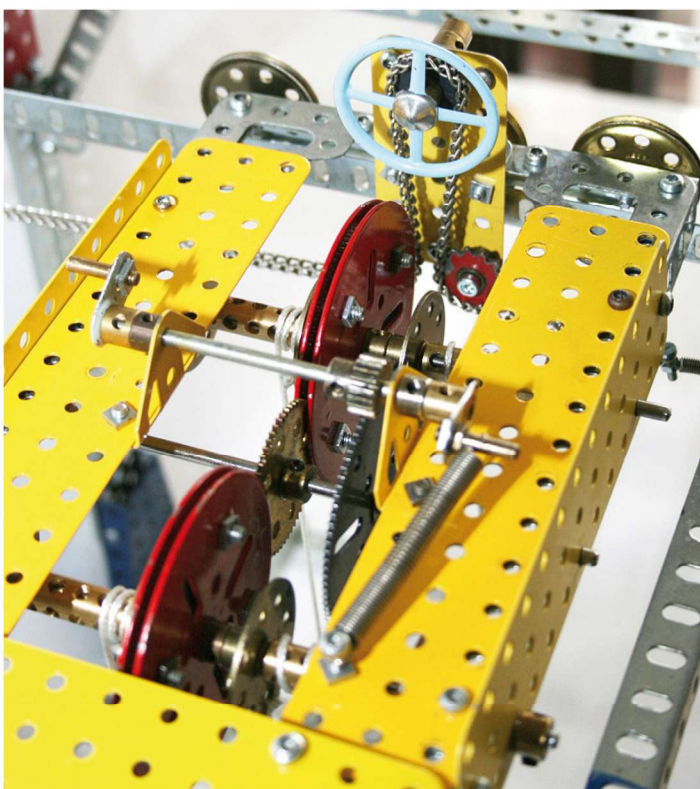


Fig. 7 Mécanismes de levage et translation

Montage sur le wagon

La figure 8 montre la voiture sur ses roues, chariot en butée vers l'avant. Les crochets de levage sont en place. Dans un premier temps, la voiture est soulevée et les roues sont enlevées. Le chariot déplace la voiture pour la mettre à la verticale du wagon. Le wagon est déplacé manuellement pour faire coïncider les appuis voiture - wagon. La voiture est descendue sur le wagon et fixée.

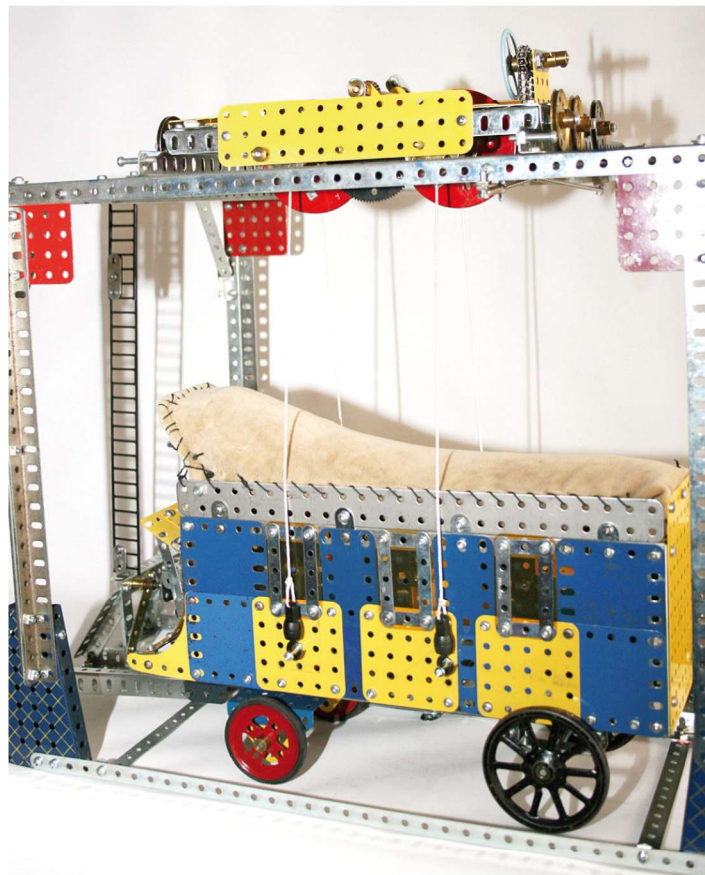


Fig. 8 Voiture avant levage

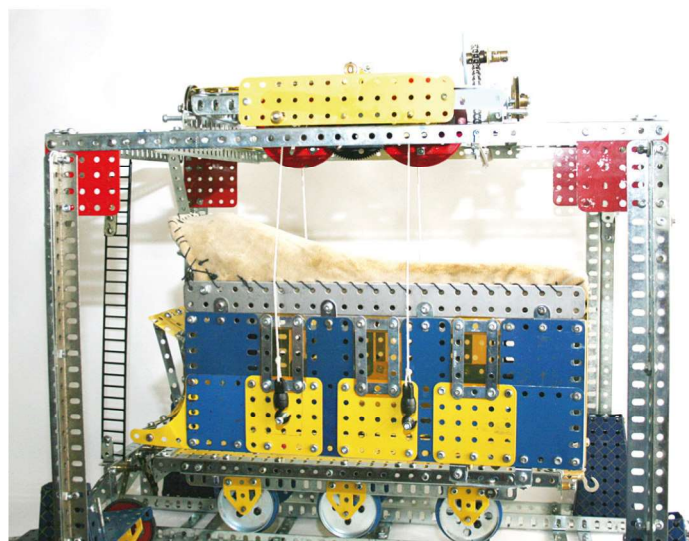


Fig. 9 Voiture posée sur le wagon

Simple hypothèse

Depuis que les «voitures» ont été ajoutées au train qui était surtout dédié au transport de marchandises, les cheminots désignent par «wagon» les transporteurs de marchandises et par «voiture» les transporteurs de personnes.

CARGO EN DÉTRESSE DANS LA MANCHE

par Marcel Rebuschung



Fig. 1 Le cargo Mariette

Le cargo «Mariette» a eu un incendie à bord, puis une explosion en soute qui a détruit la superstructure. Il est remorqué par le «Marcel» dans une grosse mer. Un hélicoptère survole les opérations, prêt à hélitreuiller les matelots du cargo (voir la photo page 60 du numéro 135).

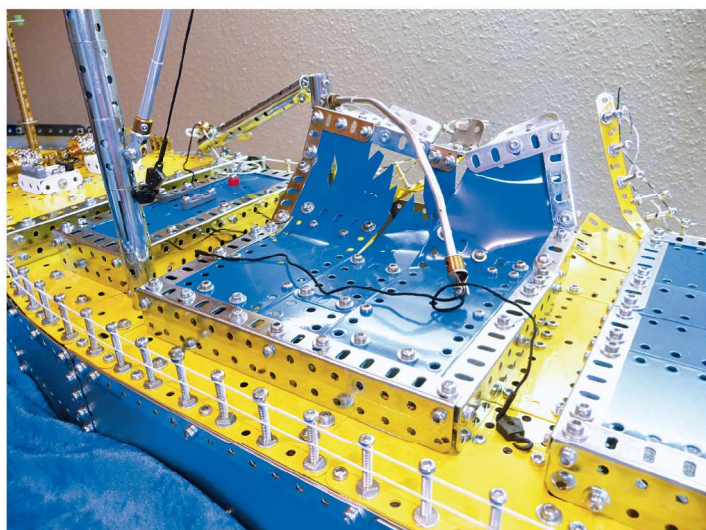


Fig. 2 Le cargo endommagé

L'embase qui supporte les deux bateaux est constituée de deux modules de 1,5 m sur 50 cm de profondeur.

Le cargo Mariette

Le cargo réalisé s'inspire de plusieurs cargos dont j'avais les photos. C'est en fait un mélange, j'ai pris la cheminée de l'un, les mâts de chargement de l'autre, la soute d'un troisième.... Le modèle fait 1,4 m de longueur (Fig.1). La timonerie est éclairée par des LED.

La superstructure endommagée est visible sur la figure 2.

Le remorqueur «Marcel»

Le remorqueur s'inspire de l'Abeille Bourbon, mais sans chercher à en faire un modèle à l'échelle. J'ai travaillé là aussi à partir de photos. Le modèle fait 80 cm de long (Fig. 3). Seul le radar tourne. La timonerie est éclairée par des LED et le pont par quatre projecteurs (Fig. 4). Les deux bateaux sont équipés de feux de positions latéraux.

L'hélicoptère

L'hélicoptère repose sur un tube en laiton (Fig. 5). Son rotor est animé par un petit moteur électrique et une LED flash est positionnée dessous. Les fils passent dans le tube.



Fig. 3 Le remorqueur Marcel

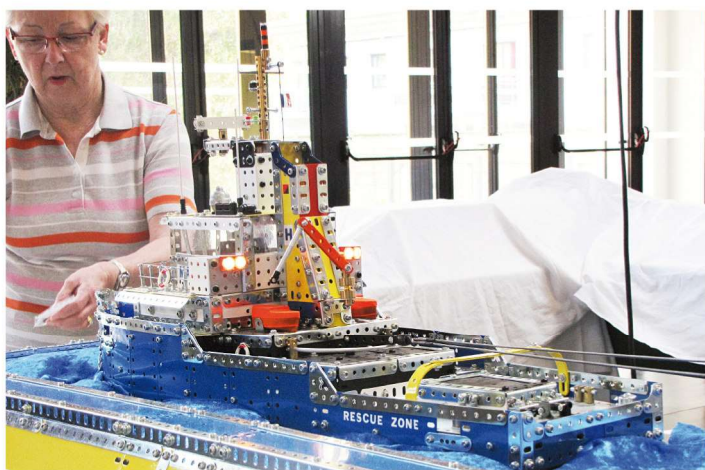


Fig. 4 Pont du remorqueur

L'animation

Le cargo et le remorqueur sont animés par deux systèmes de roulis tangage séparés. Un tel système non Meccano utilisant deux cadres articulés en leur milieu et sur des axes perpendiculaires avait déjà été utilisé pour le «Superbe».

Le mouvement des vagues est assuré par 4 excentriques Meccano à 3 courses n°130 entraînés par une chaîne galle (Fig. 6). Les mouvements sont transmis à une feuille plastique, puis à un tissu bleu (oeuvre de Mariette) attaché sur les parois des modules et maintenu contre les bateaux par des pastilles aimantées.

S'ajoutent à cela le fumigène pour simuler l'incendie dans la soute du cargo, la corne de brume et le bruit de la mer.

MARCEL REBISCHUNG CAM 263 ■

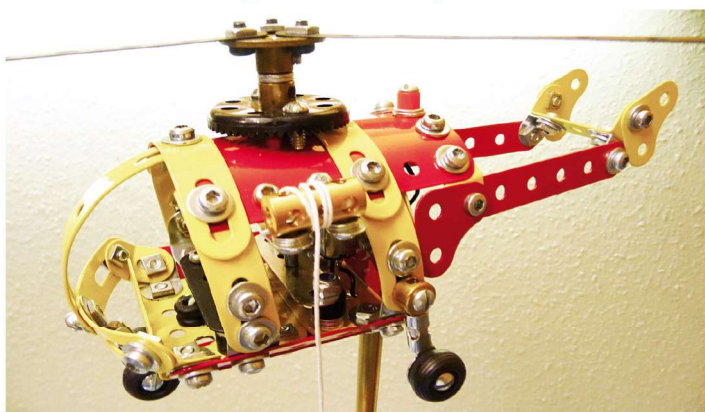


Fig. 5 Hélicoptère

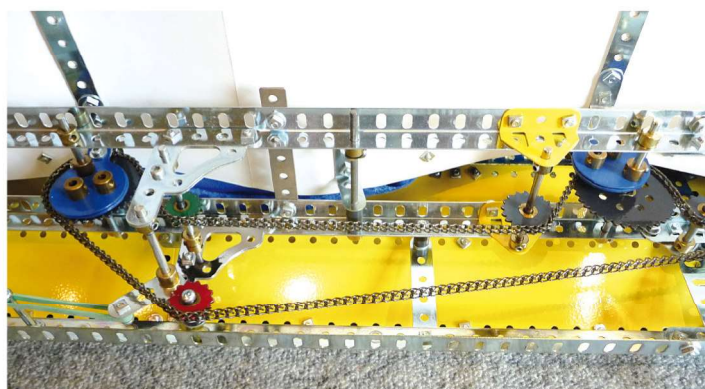


Fig. 6 Mécanisme de mouvement des vagues

N'EST-IL PAS DIGNE DE FIGURER DANS UNE RESPECTABLE COLLECTION MECCANO ?

par Maurice Perraut

Connaissez-vous ce 45 tours — dont j'ai récemment découvert l'existence — adressé par la Sté Meccano en 1959 à ses dépositaires ? Saisissant l'occasion de leur présenter ses vœux de Nouvel An, Meccano leur annonçait une «Grande Nouvelle» comme précisé sur la pochette d'expédition du disque.

Cette «Grande Nouvelle» la voici, ayant eu le privilège d'écouter ce qui s'y trouve gravé (sous un fond de musique ponctué d'un bruit de locomotive à vapeur) :

«Il m'est particulièrement agréable en ma qualité de Directeur de la Sté Meccano de pouvoir m'adresser à vous Cher Client et Ami. La saison 1959 est maintenant terminée et je pense qu'elle a été satisfaisante pour vous. Je tiens à vous remercier sincèrement de votre sympathique Collaboration et j'espère que vous continuerez à nous accorder votre confiance pour 1960. Je vous adresse mes vœux les plus cordiaux de santé d'abord pour vous même et votre Famille et prospérité ensuite pour votre affaire. Votre prospérité, nous en sommes tous ici chez Meccano bien sûrs mais aussi grâce à un nouvel article qui manquait dans nos fabrications et que vous attendez, je le sais, depuis un certain temps. Le voici qui arrive enfin, c'est notre nouveau train Hornby Hacho à écartement ACHO que nous avons baptisé très sérieusement. Nous avons consacré à son étude tout le soin et vous savez que nous ne sommes pas des débutants en la matière, le premier train Hornby date bien de 1920. Nous avons bénéficié en outre de l'expérience considérable de notre Maison Mère dans le domaine particulier du HACHO. Bref, sur le plan technique nous vous assurons un article impeccable, robuste, sérieux, digne de Meccano. Sur le plan commercial, le Train Hornby ACHO se présente également de façon très favorable par son prix que nous avons voulu très bas et par la campagne de lancement importante, variée et déjà mise au point qui conduira dans votre magasin des clients déjà convaincus. Dans les semaines qui viennent des informations de plus en plus détaillées vous parviendront régulièrement. Les Trains



Hornby Hacho c'est facile à retenir n'est-ce pas ? seront exposés au prochain Salon du Jouet. En outre nos représentants vous montreront chez vous leur supériorité qui est vraiment de classe Internationale. Bonne Année et Merci de votre sympathique attention».

Je remercie J.M Hellin de m'avoir confié ce disque et permis d'en dévoiler l'existence et le contenu aux Membres du CAM.

MAURICE PERRAUT CAM 0001 ■

LES AUTOS MECCANO

« MECCANO CONSTRUCTEUR D'AUTOMOBILE – MECCANO CAR CONSTRUCTOR »

par Jean-Michel Blévat

En 1931, élu député d'Everton, Frank Hornby siège désormais au Parlement Anglais. Mais cette distinction et les obligations qui en découlent ne l'éloignent pas de la direction de « sa » firme. Un appétit insatiable d'innovation et de développement de la production va le pousser à créer et commercialiser de nouveaux produits pour le plus grand bonheur des enfants.

Les Voitures n° 1



Ci-dessus : la boîte N°1, son célèbre couvercle et son contenu. Les deux logos, ici appliqués sur le capot à l'avant du pare-brise.

La couverture du manuel N°1 Anglais.

Noter en petits caractères l'appellation « Meccaauto ».

Quelques généralités

Cette même année apparaissent donc les premières boîtes de « Meccano Constructeur d'Avions », puis en juillet 1932 la série de canots de course auxquels il donne son nom, suivis dès novembre, afin d'être prêtes pour Noël, les premières autos démontables Meccano. Les boîtes de « Meccaauto » ou « Meccano Constructeur d'Automobiles » (Motor Car Constructor) viennent de naître.

Ces boîtes permettent de construire, selon le principe du Meccano, plusieurs voitures différentes en fonction des pièces choisies. Deux séries de boîtes seront créées portant les numéros 1 et 2.

La N°1 permet la construction de voitures d'une longueur de 23 cm, et de 33 cm pour la N°2 (ceci en utilisant les arrières les plus longs). A l'exception de quelques modèles export, toutes ces boîtes N°1 ou 2 seront invariablement décorées de la même image représentant une superbe voiture de course en pleine vitesse sur un autodrome.

Les voitures N°1

Elles apparaissent en 33, Meccano voulant promouvoir un modèle moins onéreux que la voiture N°2 et également plus simple à monter. Toujours bicolores, anglaises ou françaises, ces autos ne se différencient pas à leurs débuts, mis à part les logos Meccano. Bien vite, la française se distinguera de sa sœur britannique par une calandre en ski légèrement inclinée, remplaçant avantageusement celle d'origine. Les « crevés » de capot du début seront remplacés par cinq trappes d'aération style Traction Avant. Enfin en 1938, les flancs seront décorés de superbes flammes assorties aux ailes.

Avec cette boîte, l'enfant peut construire des modèles variés :

- une voiture de course (modèle le plus long)
- un coupé.
- un cabriolet avec ou sans portes, avec ou sans capote.
- un roadster deux ou quatre places.

Enfin sur tous les modèles, un pot d'échappement pivotant tient lieu de frein (voir plus bas).



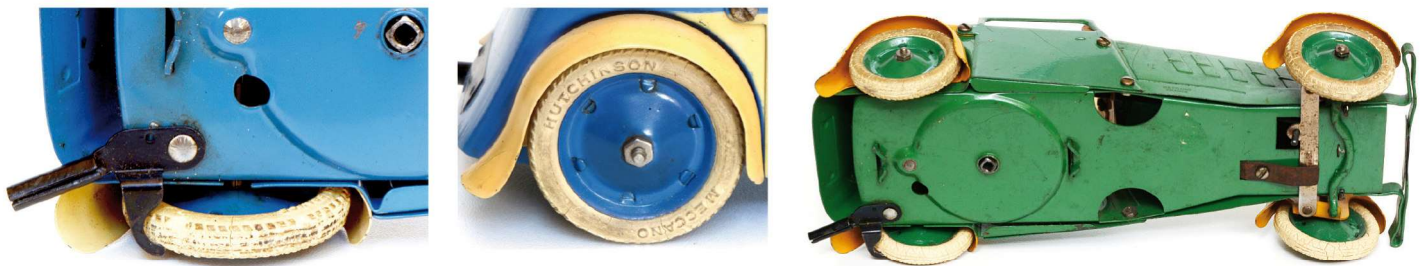
Les deux logos, ici appliqués sur le capot à l'avant du pare-brise.



Vues de l'avant, la voiture de course, le coupé et le cabriolet 4 places. La première est anglaise.



Les mêmes, vues de l'arrière.



A gauche, le frein, ici en position d'arrêt, le crochet solidaire du « pot d'échappement » bloquant le pneu. Sur les derniers modèles, les mots « Meccano » et « Hutchinson » sont gravés sur les flancs des pneus. A droite ci-dessus, la voiture vue de dessous, avec son système de direction sommaire. On distingue l'extrémité de la tige cou-dée manœuvrée par le volant, qui est introduite dans la barre de liaison commandant le braquage. La languette noire vissée au châssis maintient cette barre dans la direction choisie pour l'évolution de la voiture.



A gauche et ci-dessous, sur les voitures françaises, remarquez les cinq trappes d'aération. A droite, le long du capot, les « crevés » d'aération, communs aux premières voitures, puis apanage des seules anglaises.



Au milieu, la calandre droite anglaise et, à droite, la calandre française inclinée et en ski. Vraiment, de bien belles autos !



Ci-contre, une anglaise équipée de petits garde-boue style moto, contrairement au modèle bleu ci-dessous, assemblé avec des garde-boue intégrant un long marchepied entre les ailes.

Sur ce modèle, les lanternes démontables sont boulonnées sur les ailes avant.

Cette voiture était probablement destinée à l'export. En effet, la roue de secours est remplacée par un élégant cache roue décoré d'un mince filet jaune.

Comme la bleue, elle est montée avec un arrière long « fuselé », pièce A1016, mais sans l'élément « partie centrale » A1014 derrière le siège. Elle est donc plus courte que la bleue. Elle aurait été encore plus courte avec un arrière bombé A1015.



Ci-contre de trois quarts on distingue mieux les deux types de radiateur : à droite le droit très classique qui rappelle les Bentley qui couraient au Mans au début des années 20. A gauche, un modèle plus élégant, avec sa baguette centrale qui fait penser à la Vauxhall 30d (2^e type) de Dinky Toys.

Les casques de pilote peuvent varier du brun au rouge et leurs visages passer d'un teint blafard à un rose « poupin ». Bien que certains sièges soient percés d'un, voire deux trous, aucun pilote n'a été produit avec un ergot de fixation sous le séant !

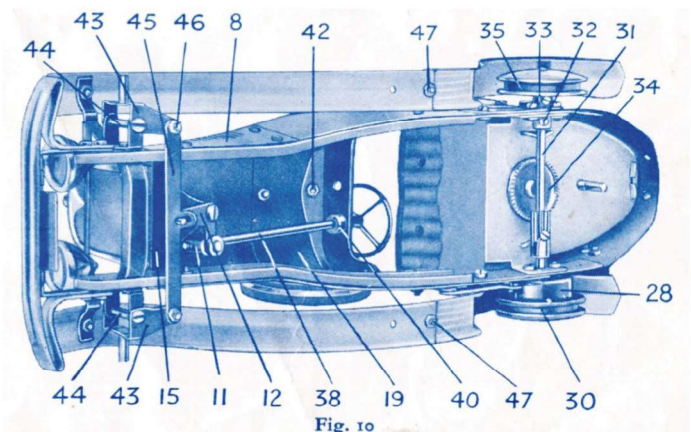
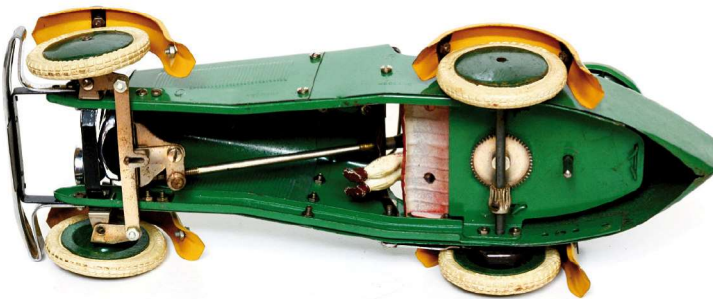


Fig. 10

Ci-dessus, la voiture N°2 vue de dessous sans les carters de protection. A droite le schéma de montage, qui montre bien le système de direction et la transmission moteur-roues avec sa roue de champ et son pignon solidaire de l'axe. On voit également les fusées, leurs axes et leurs supports. Débutants et trop gros doigts s'abstenir !

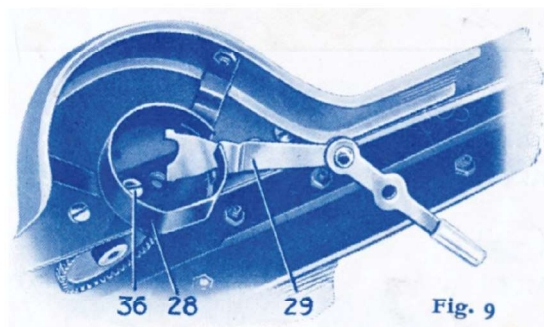


Fig. 9

Ci-dessus, schéma de montage du frein à tambour et son levier articulé avant fixation.

Ci-contre, la planche de bord imitation bois et son joli cadran ovale contenant les instruments.

Il existe également un autre tableau de bord plus « moderne » agrémenté de vide-poches en trompe l'œil. Notez les arrondis du haut de la banquette imitant parfaitement le galbe des deux places.





Les deux types de leviers de frein : Le dernier modèle, à droite, est muni d'une poignée blanche en bakélite. On voit bien sur la voiture de gauche l'élément central, placé derrière le siège du pilote, qui rallonge sensiblement le modèle.

Un petit coffret spécial permet d'éclairer les phares de l'auto N°2. Le dispositif est alimenté par une pile de 4,5 V et manœuvré par un petit interrupteur qui s'introduit dans le trou au centre du tableau de bord. Phares et planche de bord des voitures N°2 sont compatibles à partir de 1933. Si vous possédez un millésime 1932, vous en êtes quittes pour acheter phares et tableau de bord compatibles !

Les autos N°1 et N°2 sont disponibles dans les couleurs suivantes (carrosserie/ailes) : rouge/bleu, bleu/crème, vert/jaune et crème/rouge. Il existe aussi une association noir/rouge qui est assez rare, surtout pour les modèles N°2.

Enfin Meccano produisit un rare garage en tôle pouvant abriter le grand modèle n°2.

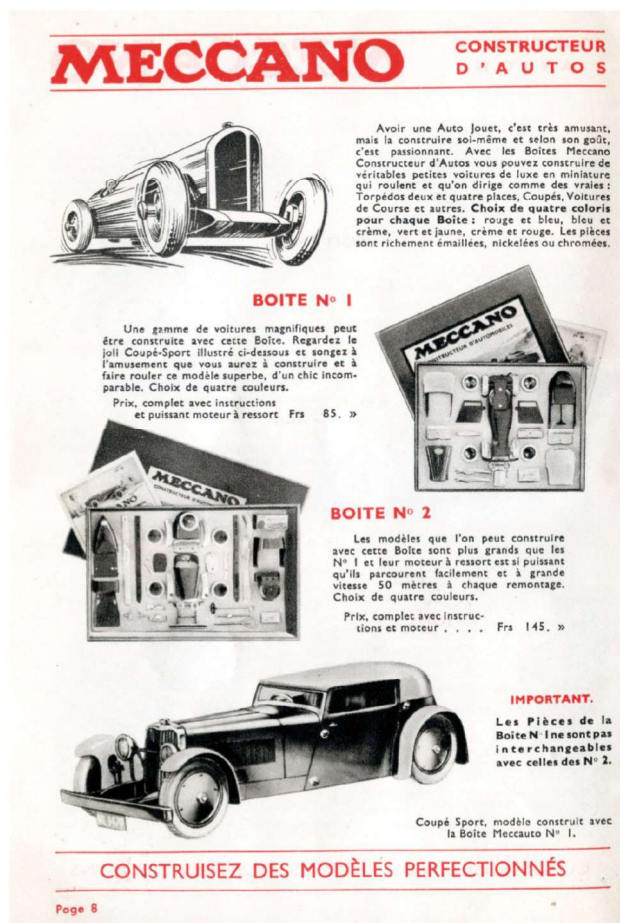
Pour mémoire, il existe une auto N°0 produite durant la triste période 1939-40, démontable mais non transformable. Généralement argent et rouge, c'est en fait une auto N°1 dépourvue de phares et ayant pour seule partie arrière celle de l'auto de course.

De fait, une bien pauvre voiture, mais elle est très rare et je ne l'ai pas encore trouvée en bon état...

La guerre interrompra malheureusement la courte carrière de toutes ces autos.

Un peu de publicité !

Bien entendu, nous retrouverons les Autos N°1 et N°2 abondamment illustrées dans les catalogues généraux de la firme, où Meccano vante la magnificence et les performances de ses modèles, bref du bon marketing (on disait alors de la réclame).



Ici, un catalogue de 1934-35, et à droite sa page dédiée aux autos. Remarquez le dessin accrocheur du « bolide » en pleine vitesse !

La N°2 rallongée par l'élément central et l'arrière long fuselé a les honneurs de la couverture en compagnie des trains, avions, canots et du « modèle mythique ». Et ce sera presque toujours la voiture la plus longue que Meccano illustrera de profil, publicité oblige !

En conclusion : Si la voiture N°2 est imposante de par sa taille, les transformations proposées à partir des parties arrière et des garde-boue, avec et sans marchepieds, ne sont ni passionnantes ni spectaculaires. Par contre, la voiture N°1 propose de véritables modifications de carrosserie et c'est donc bien à elle que vont mes suffrages. Elle est aussi plus facile à monter !

La « Two-Seater Sports Car » non démontable !



En 1935 à la surprise générale, Meccano propose en Grande Bretagne uniquement une auto non démontable : un splendide et très réaliste roadster deux places ! La boîte précise d'ailleurs aux habitués de la marque qui pourraient s'étonner : « non-constructional ». De par sa taille et avec bon nombre d'éléments qui lui sont communs, elle a un indéniable air de famille avec la voiture N°2.



Ci-dessus, la superbe auto sur sa boîte individuelle. A droite, une silhouette publicitaire en carton pour magasins de jouets.



Petite curiosité, équipée d'un moteur très plat, le remontage s'effectue par un trou situé entre les deux sièges. La platine moteur est accessible pour réparations en ôtant la vis située à son extrémité (voir ci-dessous).



Indéniablement, elle emprunte son élégant aspect au mythique roadster MG, mais on ne peut s'empêcher de penser à la très jolie British Salmson Two-Seater Sport (Dinky Toys N°36e, ci-dessus dans une version d'immédiat avant-guerre de couleur jaune et violette : roues bombées, pneus blancs et roue de secours sont encore présents, mais le pilote en zamak n'est plus fourni). Les figurines, « touriste » et « sportive » sont des personnages de la boîte Hornby N°5 du milieu des années 30.

Pour conclure, je conseille vivement aux passionnés de se procurer l'excellent ouvrage très documenté de notre ami Robert Goirand, CAM 0002, « Les Jouets MECCANO dans les années 1930 », éditions E-T-A-I.

JEAN MICHEL BLÉVOT CAM 0884 ■

UN OUTIL MATHÉMATIQUE EN MECCANO

De nombreuses professions utilisent des objets mathématiques, les ingénieurs, les architectes, les géomètres, les cartographes etc. de nos jours, un ordinateur leur permet de résoudre tous les problèmes liés aux calculs et aux tracés de ces objets. Mais jusqu'aux années 70, tous ces travaux étaient effectués manuellement, à l'aide de quelques outils de conception entièrement mécanique. L'Intégraphe présenté ici est le premier d'une série d'outils décrits dans une brochure de 28 pages intitulée :

« Des outils mathématiques en Meccano »

L'INTÉGRAPHE

par Jean-Pierre Guibert

L'intégraphe ou compas intégrateur est un outil permettant de construire la courbe intégrale d'une courbe donnée. Basé sur les travaux de Abdank-Abakanowicz, cet appareil a été mis au point par Coradi à la fin du 19^e mais n'a été réellement commercialisé qu'au début du 20^e siècle. Contrairement aux planimètres qui ne font que mesurer des aires, l'intégraphe trace réellement la courbe intégrale d'une autre courbe et de ce fait appartient à la famille des compas. Cette courbe intégrale permet de calculer rapidement l'aire sous la courbe initiale.

Récemment, un modèle de ce compas intégrateur a été réalisé en LEGO-TECHNIK (Fig. 2), il eut été dommage de ne pas tenter une réalisation en Meccano.

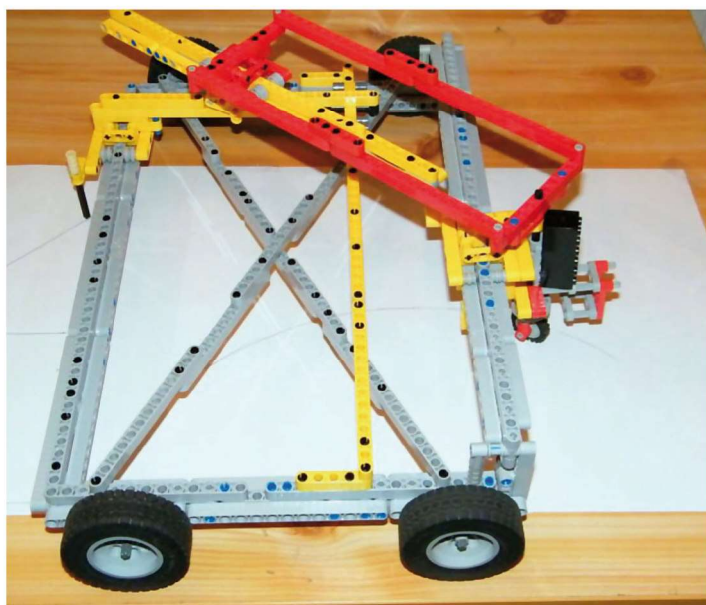


Fig. 2 Modèle d'intégraphe réalisé en Lego

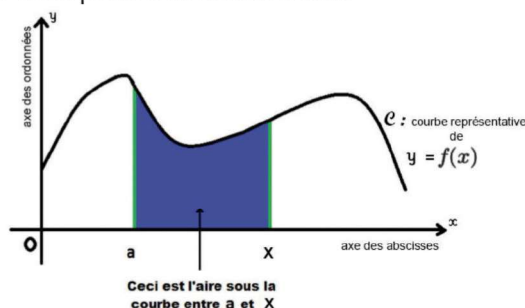
Ce type d'intégraphe se compose de quatre chariots indépendants les uns des autres et dont l'interaction permet de tracer la courbe intégrale :

- Le chariot principal roulant sur la table à dessin,
- Un chariot enregistreur qui suit la courbe donnée,
- Un chariot d'orientation guidant le tracé,
- Un chariot traceur dessinant la courbe intégrale.

Le mouvement de ces chariots est décrit dans les paragraphes suivants.

Une intégrale, c'est quoi ?

Pour faire simple, c'est l'aire sous la courbe d'une fonction $y = f(x)$ entre deux points d'abscisses a et X .



Voilà, graphiquement, une intégrale c'est ça ! Et ça se note comme cela :

$$F(x) = \int_a^x f(x) dx$$

Fig. 1 Représentation graphique d'une Intégrale

La courbe C' représentative de $y = F(X)$ est la courbe intégrale de la courbe C représentative de $y = f(x)$.

Inversement, la pente de la tangente en un point de la courbe C' est donnée par l'ordonnée du point correspondant de la courbe C ; ce qui est bien pratique pour diriger le tracé de la courbe C' (Fig. 1).



Fig. 3 Cet intégraphe de Coradi, visible au musée des Arts et Métiers, a servi de modèle pour le modèle réalisé en Meccano

Le premier chariot, le plus simple à réaliser, roule directement sur le plan de travail qui doit être parfaitement lisse mais pas glissant. J'ai utilisé une planche en mélanine blanche de 50 cm sur 80 cm.

Ce chariot assure le mouvement suivant la direction de l'axe des abscisses dessiné à même la planche.

Des roues de 25 mm avec pneus, fixées sur des axes traversant toute la longueur du chariot permet d'éviter à celui-ci de dévier de sa trajectoire toujours parallèle à l'axe des abscisses (Fig. 4).

La tringle pivot située près du centre de ce chariot doit impérativement rester à la verticale de l'axe des abscisses pendant tous les déplacements du chariot.

Le bâti du chariot est constitué de trois cornières de 37 trous, de deux cornières de 25 trous, d'une bande de 25 trous (l'axe des X) et d'une poutrelle plate de 43 trous (coupée dans une poutrelle de 49 trous). Quatre bandes de 5 trous viennent renforcer les angles (Fig. 5).

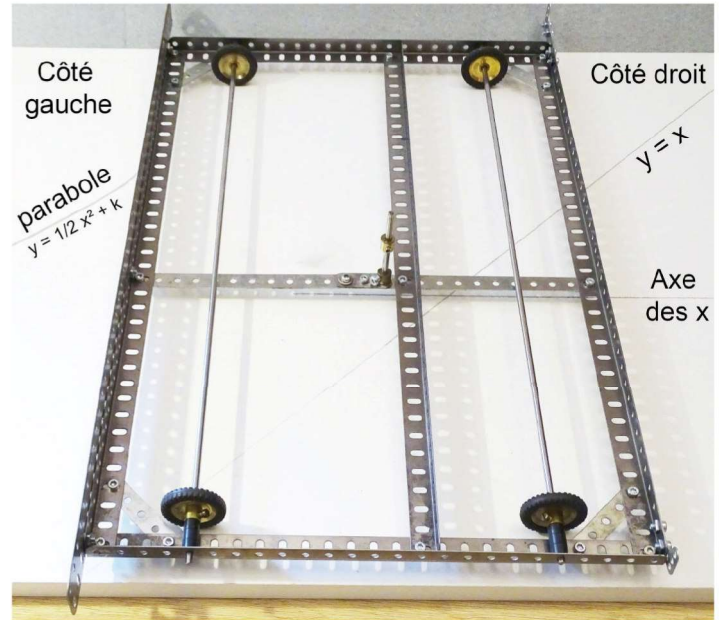


Fig. 4 Vue du premier chariot, face au plan de travail

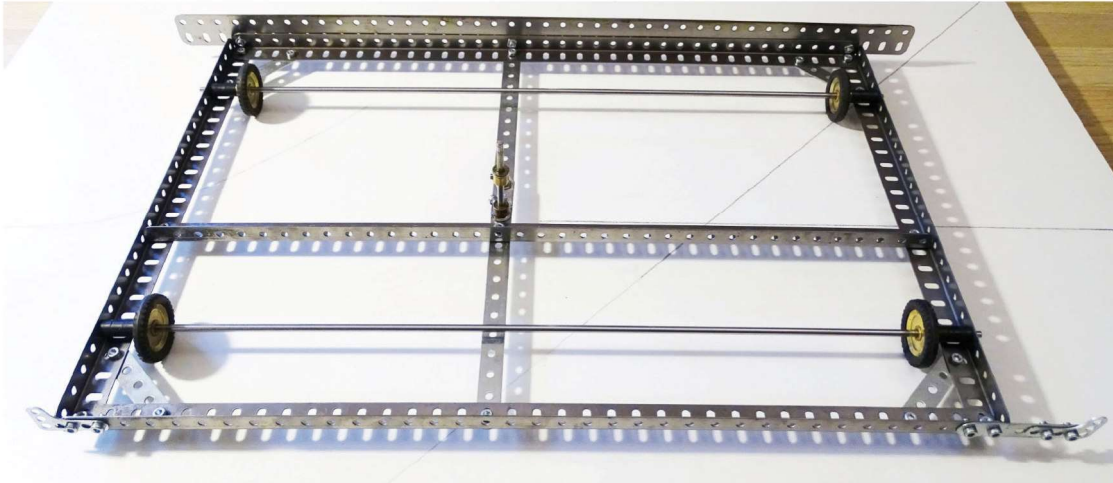


Fig. 5 Vue latérale du premier chariot

Le second chariot, ou chariot enregistreur, suit le tracé de la courbe initiale (ici la droite $y = x$) afin de transmettre les données au reste du système. Ce chariot roule sur les deux cornières à droite du premier chariot, donc toujours suivant la direction de l'axe des ordonnées. Le déplacement simultané des chariots 1 et 2 permet au pointeau de suivre le tracé d'une courbe.

La distance entre les deux tringles verticales situées sur ces deux chariots doit déterminer l'unité utilisée pour les tracés des courbes. Ce chariot est constitué de cornières étroites de 5, 9 et 12 trous et de deux poutrelles plates de 3 trous. Les roues sont des poulies en laiton de 16 mm sans moyeux (Figs. 6 & 7).

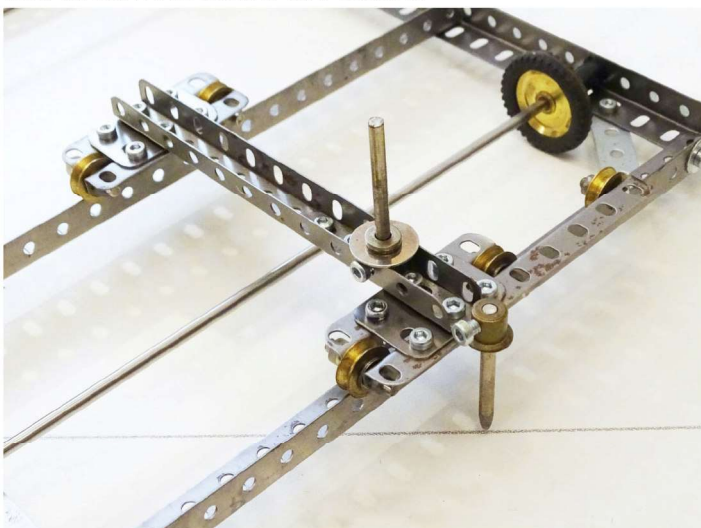


Fig. 6 Vue du second chariot montrant le pointeau

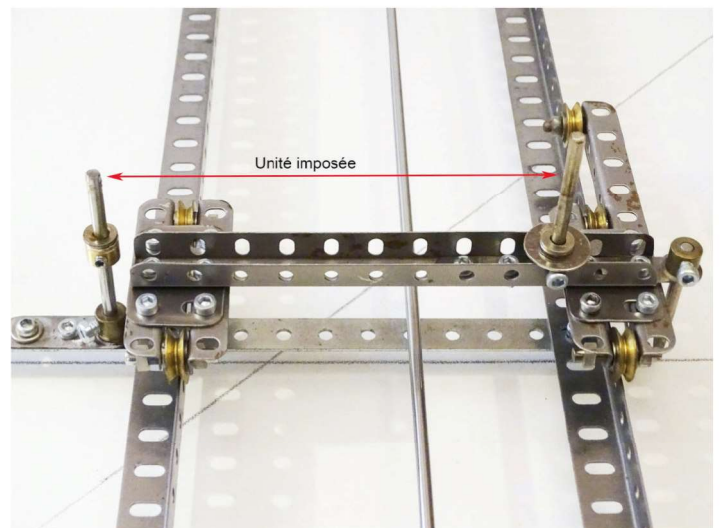


Fig. 7 Vue du second chariot montrant l'unité à utiliser

Le troisième chariot n'est pas toujours monté sur roues, ici, c'est une simple glissière qui coulisse librement sur les deux tringles verticales situées sur les chariots N°1 et N°2. Un peu de graisse facilite ce mouvement. Cet élément, le plus simple à réaliser, est l'élément clé du mécanisme (Fig. 8).

Sa direction (en mathématique, sa pente ou coefficient directeur) est toujours proportionnelle à l'ordonnée du pointeur enregistreur et cette direction sera transmise à la roue directrice du quatrième chariot par un parallélogramme (Fig. 11).

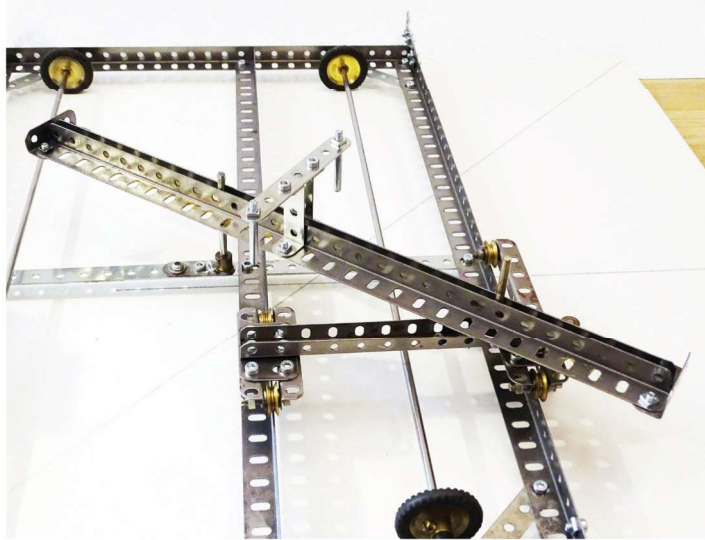


Fig. 8 Troisième chariot en position

Le quatrième chariot, ou chariot traceur, dessine la courbe intégrale. Il est relié au quatrième chariot par un parallélogramme articulé de sorte que la roue de 25 mm munie d'un anneau de caoutchouc soit toujours parallèle au troisième chariot. Cette roue est aussi un élément primordial, le terme de disque tranchant utilisé en mathématiques appliquées pour la désigner est une métaphore : cette roue est censée creuser une ornière et ne pas en sortir. Elle doit assurer au chariot traceur de suivre la bonne direction quoi qu'il arrive.

C'est la roue avant d'un tricycle, le gouvernail de ce chariot, et cela implique une adhérence parfaite aussi bien au niveau du choix du support (évitons tout ce qui ressemble à une plaque de verglas) qu'au niveau du pneumatique (genre roue de vélo de course).

Ce chariot porte à son extrémité gauche un porte-mine et il est lesté en trois endroits : à droite pour éviter que les poulies de 15 mm quittent la poutrelle-rail, au centre pour que la roue gouvernail ne rîpe pas sur le support à dessin. Quant au lest de gauche, il ne porte que sur le porte-mine qui coulisse librement de haut en bas.

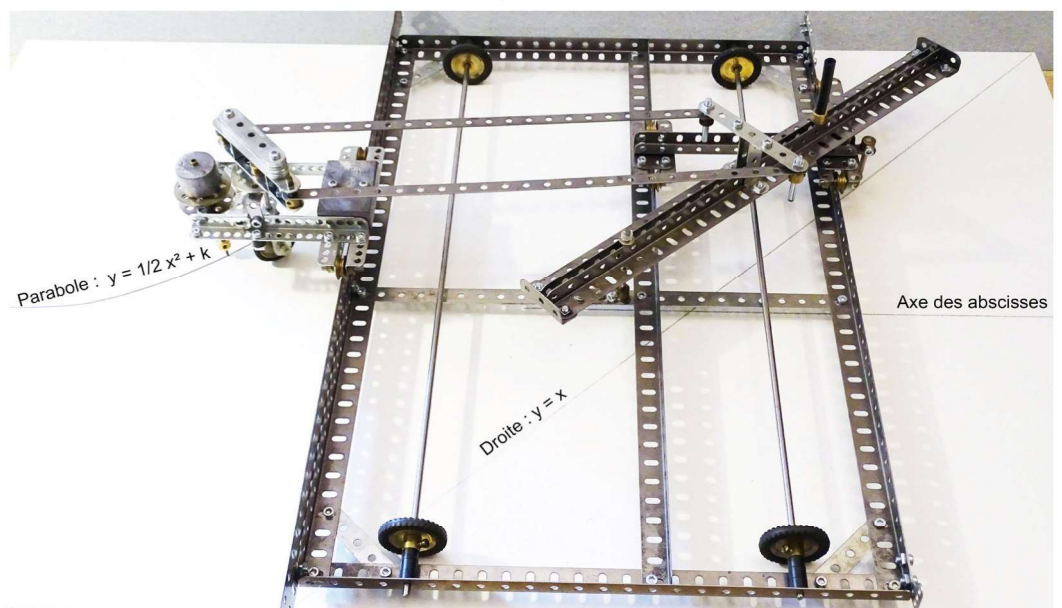


Fig. 11 L'intégraphe Meccano avec ses quatre chariots assemblés

Deux des lests sont en plomb ; ils remplacent des empilements de pièces Meccano ; ils sont moins encombrants et surtout évitent un gâchis inutile de pièces (Fig. 9).

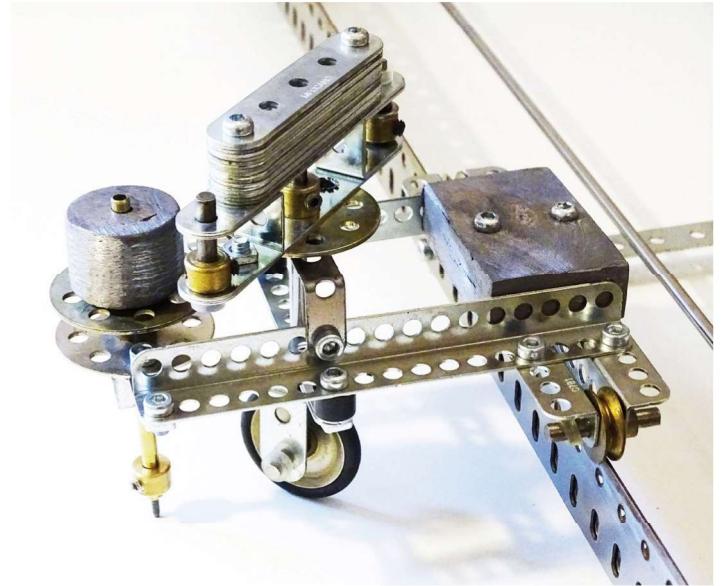


Fig. 9 Quatrième chariot en position

Le porte mine est un tube de 4 mm, intérieur 3 mm, doublé à son extrémité d'un tube de 3 mm où coulisse une mine de 2 mm. Une fente à cette extrémité permet à la bague d'arrêt de serrer la mine.

Le lest en plomb repose sur la roue à barillet ; il peut être remplacé par un empilement de disques de 35 mm (Fig. 10).



Fig. 10 Le porte mine et son lest de plomb

Lorsque les quatre chariots sont positionnés, il reste à placer les côtés du parallélogramme (deux bandes étroites de 25 trous) qui relient la pièce en T (7 trous) du chariot coulissant avec les deux bandes de 7 trous solidaires et perpendiculaires à la roulette gouvernail du chariot traceur.

On peut remarquer sur la gauche la parabole tracée par le porte-mine, c'est effectivement la courbe intégrale de la droite $y = x$ parcourue par le curseur du chariot N°1 à droite. Personnellement je n'ai vraiment réussi à comprendre le fonctionnement d'un intégrateur, qu'après l'avoir vu fonctionner, c'est bluffant de constater qu'une simple roulette directrice puisse à ce point forcer le déplacement du chariot et donc du porte mine.

JEAN-PIERRE GUIBERT CAM 812 ■

Un dernier volet pour finir cet article ; il est réservé à ceux qui ne se contentent pas du comment, mais veulent aussi comprendre le pourquoi. Un peu de Mathématiques, niveau terminale est nécessaire pour assimiler ce qui suit : texte extrait d'un document des années 50. Sic...*

La théorie de cet instrument est extrêmement simple et dépend de la relation existant entre la courbe donnée et une courbe intégrale correspondante.

L'instrument est construit comme il suit: Un chariot rectangulaire C se déplace sur des roulettes au-dessus du plan dans une direction parallèle à l'axe des X de la courbe $y = f(x)$.

Deux cotés du chariot sont parallèles à l'axe des X, les deux autres, naturellement, lui sont perpendiculaires. Le long de l'un de ces cotés perpendiculaires se déplace un petit curseur C1 portant la pointe à tracer T, et le long de l'autre, un petit curseur C2 portant une tige F, qui peut tourner autour d'un axe perpendiculaire à la surface et qui supporte le disque tranchant D, au plan duquel cette tige est perpendiculaire. Un bouton S1 est fixé sur le curseur C1 de façon à être à la même distance de l'axe, des X que la pointe à tracer T.

Un second bouton S2 est, fixé dans une traverse du chariot principal C, de façon à être sur l'axe des X. Une barre évidée R relie ces deux boutons et coulisse sur eux. Un curseur transversal H glisse sur cette barre et est relié à la traverse F par un parallélogramme.

La partie essentielle de l'instrument consiste dans le disque tranchant D qui, appuyé par une pression, se déplace sur une surface plane continue (papier).

Ce disque ne glisse pas et par suite, quand il roule, il doit toujours se déplacer le long d'un chemin auquel la trace du plan du disque est tangente en chaque point. Si maintenant on met ce disque en mouvement, il est évident, d'après la figure, que la construction de l'appareil assure que le plan du disque D sera parallèle à la barre R.

Si a est la distance comprise entre les ordonnées passant par les boutons S1 et S2 et t l'angle que fait R (et par suite aussi le plan du disque) avec l'axe de X, nous avons

$$(A) \quad \operatorname{tg} t = y/a$$

et si $Y = F(X)$ est la courbe tracée par le point de contact du disque, nous avons :

$$(B) \quad \operatorname{tg} t = dY/dX = dY/dx \text{ puisque } x = X' + d, \text{ où } d = \text{largeur de l'appareil.}$$

En comparant (A) et (B), il vient $dY/dx = y/a$ où

$$(C) \quad Y = 1/a \int y \, dx = 1/a \int f(x) \, dx = F(X)$$

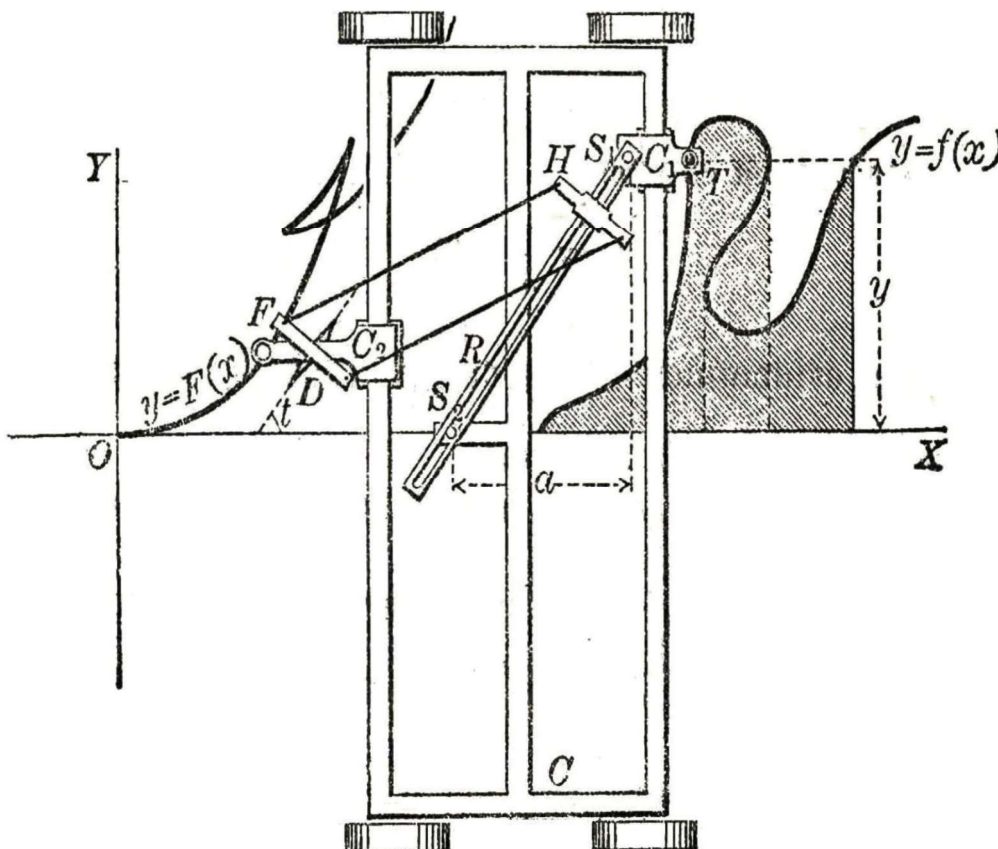
C'est-à-dire que la courbe $y = F(x)$ est une courbe intégrale de la courbe

$$(D) \quad Y = 1/a f(x)$$

Le facteur $1/a$ fixe évidemment, simplement l'échelle à laquelle la courbe intégrale est tracée et n'affecte pas sa forme. Un crayon ou une plume est attaché au curseur C2 afin de tracer la courbe $y = F(x)$.

Le déplacement du disque D, avant de tracer la courbe primitive, équivaut au changement de la constante d'intégration.

*texte extrait de « ELEMENTS DE CALCUL DIFFERENTIEL ET INTEGRAL » (Granville & Smith) 1959



MECCANO ET ARDUINO : ARDU ? OUI/NON !

par Jean Garrigues

Au commencement était la manivelle. Puis Frank Hornby vit que le moteur était bon, d'abord à ressort puis à vapeur et enfin électrique. À l'image de l'évolution industrielle, le moteur fut d'abord unique distribuant le mouvement aux différentes fonctions avec force embrayages, courroies, arbres et engrenages ; puis l'évolution aboutit à un moteur pour chaque mouvement, chacun étant commandé au bon moment et dans le bon sens par des interrupteurs voire une télécommande. Le bon fonctionnement des modèles animés était non seulement assuré par la qualité de la construction mais aussi par l'habileté du manipulateur qui devait déclencher et arrêter les moteurs à bon escient. Beaucoup d'exposants meccanomanes, par nature paresseux, se mirent à construire des modèles automatiques qui fonctionnaient tout seuls. Ces automatismes d'abord mécaniques (butées mécaniques débrayeurs, programmateurs mécaniques à cames) devinrent rapidement électromécaniques (contacts de fin de course, relais). L'intelligence du comportement automatique résidait dans le câblage des contacts et des relais (les lecteurs qui ont examiné de près l'ascenseur des frères Garrigues comprendront que l'intelligence câblée a ses limites). Tout cela était bon, mais au siècle dernier...

Le rêve des meccanomanes, en particulier des plus jeunes, a évolué en demandant plus d'intelligence aux modèles, à l'instar de ce qu'ils observent autour d'eux. La mécanique est et sera encore longtemps présente car pour manipuler, transporter ou agir sur notre environnement, il nous faut toujours des machines matérielles (la télékinésie mentale de maître Yoda n'est pas prévue pour demain et même les ordinateurs restent des objets matériels à construire). La construction de modèles avec le Meccano a donc toujours un bel avenir : dans nos constructions, il faudra toujours réaliser des structures solides, en mouvement dans certaines limites et à une certaine vitesse. Le rêve éducatif de Frank Hornby (aider les jeunes à comprendre le fonctionnement des objets qui les entourent) n'est donc absolument pas désuet.

Ce qui a changé, c'est l'apparence et le type des machines, ainsi que et les possibilités techniques :

- 1) les moteurs électriques ont beaucoup évolué : on peut commander facilement leur vitesse ou leur position (servomoteurs, moteurs pas-à-pas), ce qui simplifie beaucoup la cinématique et les transmissions de mouvement.
- 2) l'électricité apporte aussi la lumière (ampoules classiques ou LED), ce qui n'est pas négligeable pour agrémenter nos constructions.

Je suis un fervent admirateur de la mécanique traditionnelle et de ses merveilles d'ingéniosité (notamment en horlogerie), mais nonobstant les nobles délices de la nostalgie, on peut avoir l'envie d'évoluer ! Si au début du siècle dernier la mécanique était suffisante, aujourd'hui il est tentant de se mettre au goût du siècle et d'utiliser les nouvelles technologies pour construire, émerveiller et éduquer. Si cet objectif est le vôtre, Arduino est fait pour vous.

Dans un premier temps, vous l'utiliserez pour gérer les interrupteurs à votre place ! Après un peu d'expérience vous saurez, si vous lui parlez gentiment (dans son langage bien sûr), arrêter un mouvement quand un contact de fin de course

est atteint et même effectuer une spectaculaire séquence de mouvements qui lui donnera une apparence d'intelligence comparable à celle que l'on prête (à tort) aux robots. Mais ne vous y trompez pas, l'intelligence que vous mettez dans les engrenages, boîtes de vitesse, transmissions mécaniques, câblages électriques, etc. est toujours là : vous l'exprimerez simplement différemment en prescrivant vos volontés dans un programme.

Tout d'abord, ne pas s'effrayer ! La plupart des gens utilisent leur voiture, leur téléviseur ou leur téléphone sans rien connaître à la mécanique, l'électronique ou l'informatique. Vous pourrez utiliser votre Arduino sans savoir dans le détail comment il fonctionne, il vous suffira d'apprendre comment lui donner des ordres, exactement comme quand vous lisez la notice de votre nouveau téléviseur ou de votre micro-ondes avant de vous en servir.

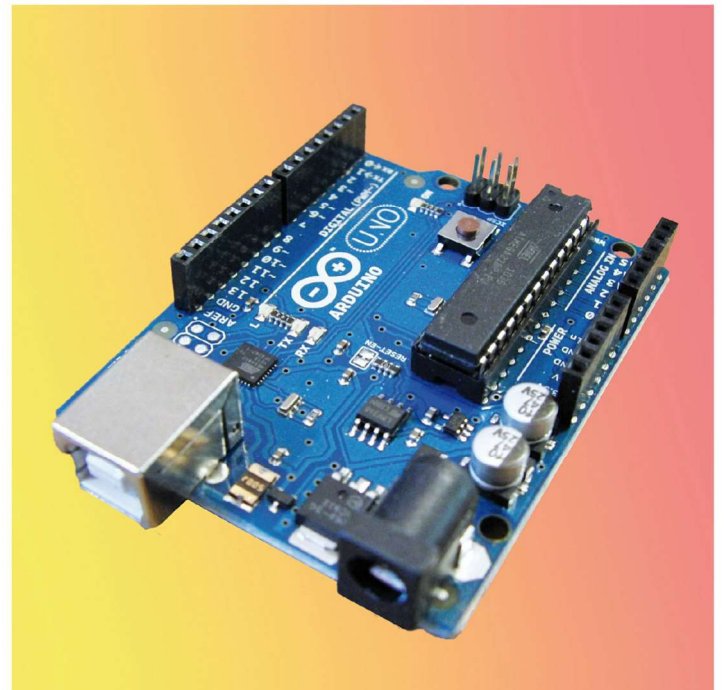


Fig. 1 Carte Arduino UNO

Présentation générale

Arduino se présente comme une carte électronique (Fig. 1) sur laquelle se trouve un micro-contrôleur (en fait un mini-ordinateur sans clavier ni écran) capable de :

- 1) Enregistrer le programme de travail que vous lui aurez concocté et transmis par le câble USB (il le conservera dans sa mémoire même en cas de coupure de son alimentation). Le logiciel dans lequel vous écrivez vos instructions et les communiquez à Arduino est gratuit et à télécharger sur le site officiel Arduino (<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>). Vous y trouverez les versions pour le monde Apple®, Windows® ou Linux®.
- 2) Exécuter le programme d'actions que vous lui avez assigné.

Sur l'Arduino UNO (c'est le plus petit de la famille, il existe des versions plus luxueuses pour ceux qui deviendront des chevronnés) vous trouverez :

1) des broches numérotées (certaines sont spécialisées) sur lesquelles vous pouvez agir ou lire :

-- soit en disant à Arduino de les mettre à 0 V ou 5 V (ou pour certaines broches une tension intermédiaire) ; ce (faible) signal peut être utilisé pour allumer des LED (elles consomment très peu de courant, celui de l'Arduino suffit), mais surtout à commander des relais ou un circuit intégré destiné à piloter un moteur, un actionneur quelconque (servomoteur ou moteur pas-à-pas) ou même votre machine à café ;

-- soit en disant à Arduino de lire si elles sont à 0 ou 5 V (ou une valeur intermédiaire) pour tester l'état de contacts comme des fins de course, un bouton actionné par un utilisateur, ou tout autre événement ou mesure signalé par un senseur quelconque (capteur thermique, détecteur de proximité, capteur de lumière, etc.) ;

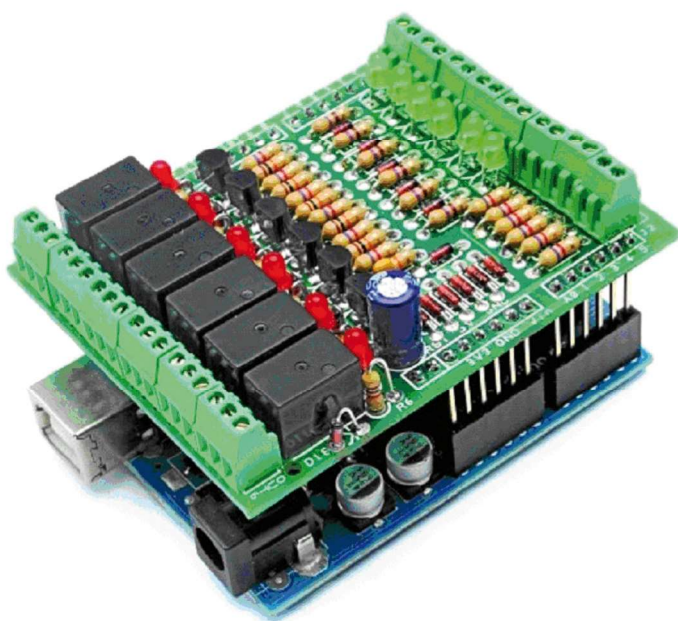


Fig. 2 Carte «Shield de 6 relais» emboîté sur la carte Arduino

2) quelques broches supplémentaires qui fournissent du 5 V ou du 3,3 V. Elles servent à alimenter des circuits intégrés ou des cartes toutes faites (shield), permettant la commande de moteurs ou d'actionneurs divers. Les cartes se branchent directement, sans soudure sur l'Arduino (voir photo 2).

Attention : ces circuits ou cartes requièrent des alimentations de puissance pour les actionneurs (bien qu'elles ne soient pas souvent des relais, elles fonctionnent suivant le même principe). Il n'est pas question d'alimenter un moteur directement sur le 5V fourni par Arduino ! Il vous faudra donc quand même quelques fils pour relier ces cartes aux alimentations de puissance et aux actionneurs.

Rien que la petite liste de possibilités que je viens d'évoquer, devrait vous faire saliver et vous faire penser à des réalisations dont vous rêviez mais que vous supposiez hors de votre portée.

Le programme (les instructions) que vous avez à écrire consiste à dire à votre nouvel ami Arduino ce qu'il doit faire (mettre à 5 V ou 0 V certaines broches) en fonction des événements qu'il perçoit sur les broches que vous lui avez déclarées en lecture. Voilà ! Vous avez tout compris : vous donnez les ordres à exécuter en fonction d'éventuels événements extérieurs et Arduino vous obéit.

Tout ce que vous avez à faire c'est :

1) Apprendre à lui parler dans son langage (pour les initiés, c'est du C ou du C++). Ce langage est décrit sur le site officiel (en anglais, mais vous trouverez aisément des sites en français comme par exemple <http://www.mon-club-clcc.fr>). Je vous recommande chaudement mon livre préféré : *Arduino, maîtrise sa programmation et ses cartes d'interface*, de Christian Tavernier chez DUNOD (ISBN 978-2-10-071040-9). C'est avec lui que j'ai débuté. J'ai aussi rapidement progressé en achetant un kit d'initiation comportant un Arduino et divers senseurs, actionneurs, LED et autres composants divers, proposant des petits projets progressifs, sans soudure, tout en guidant pas à pas le novice que j'étais dans sa progression. *Le Starter Kit Arduino* (en français) vendu chez Conrad pour 102 € (Arduino compris) est parfait.

NB : Comme toute machine, Arduino est quelque peu psychorigide, il est donc très strict sur le langage : il ne supporte pas les sous-entendus ou les approximations, ne devine pas vos intentions, ne supporte pas les parenthèses ou les accolades ouvertes et non fermées, ou encore les fautes de ponctuation ou de frappe. Cette discipline quasi-militaire est indispensable pour éviter les malentendus avec lui. Le logiciel que vous avez téléchargé vous aidera à vous plier à ces exigences.

2) Faire fonctionner votre imagination pour demander à Arduino d'exécuter de plus en plus de choses, en commençant par des projets très simples pour vous familiariser.

Description technique

Alimentation électrique

Il faut l'alimenter avec une tension continue entre 7 et 12 V sur le connecteur concentrique (attention : avec le + au centre). On en trouve facilement dans le commerce. Toutefois, quand il est connecté à un ordinateur par son câble USB, pas besoin d'alimentation : la tension de 5 V fournie par le port USB est suffisante. Si la consommation sur le port USB dépassait 500 mA, Arduino s'éteindra automatiquement pour protéger votre ordinateur. Il suffit d'attendre quelques secondes pour qu'il revienne à son état normal.

Constitution interne

Il suffit de savoir qu'il contient une *horloge* que vous pouvez utiliser pour mesurer ou imposer des durées, de la *mémoire permanente* (conservée en cas de coupure d'alimentation) pour stocker un programme et de la *mémoire volatile* (perdue en cas de coupure d'alimentation) pour stocker ses lectures sur l'état des broches et toutes autres choses (nombres, chaînes caractères) que vous avez déclarées et utilisées dans votre programme.

Lignes d'entrée/sortie logiques (digitales)

Il y a 14 lignes (broches) numérotées de D0 à D13 (D comme digital) susceptibles d'être utilisées en entrée ou en sortie (vous aurez à préciser dans votre programme comment vous décidez de les utiliser).

Si vous utilisez une broche logique en entrée : un senseur extérieur ou un contact extérieur doit avoir mis cette broche à 0 V ou 5 V (en logique FAUX ou VRAI) au moment où Arduino la consulte.

Si vous utilisez une broche logique en sortie : c'est votre programme qui dit à Arduino de mettre cette broche à 0 V ou 5 V. Ce signal peut servir à allumer une LED ou le plus souvent à commander une carte ou un circuit intégré de com-

mande de moteur ou de servomoteur (mise en marche, arrêt, sens de rotation, etc.).

Lignes d'entrée/sortie analogiques

Il y a 6 lignes (broches) numérotées de A0 à A5 (A comme analogique), susceptibles d'être utilisées en entrée ou en sortie (vous aurez à préciser dans votre programme comment vous décidez de les utiliser).

Si vous utilisez une broche analogique en entrée : un senseur extérieur doit avoir mis cette broche à une tension comprise entre 0 V et 5 V (qui sera interprétée comme un nombre entier entre 0 et 1023). Vous utiliserez cette valeur comme le résultat d'une mesure effectuée par le senseur (température, distance, angle, poids, etc.). L'étalonnage est normalement fourni dans la documentation du senseur.

Si vous utilisez une broche analogique en sortie : c'est votre programme qui dit à Arduino de mettre cette broche à une certaine valeur entre 0 V et 5 V (dans votre programme, c'est un nombre entier entre 0 et 256, il y a donc 256 valeurs intermédiaires possibles). Ce signal peut servir à piloter un actionneur (consigne de position d'un servomoteur, vitesse d'un moteur ou tout autre dispositif externe à qui vous avez besoin de donner une valeur). L'étalonnage est normalement fourni dans la documentation du dispositif externe.

Le bouton reset

Si par maladresse ou autre (en général une erreur de programme, de câblage ou un senseur mal intentionné qui vous renvoie sur une ligne en lecture une valeur imprévue) votre Arduino peut se mettre dans un état incohérent. Vous pouvez appuyer sur le bouton « reset » afin le remettre à l'état initial, c'est-à-dire qu'il va réexécuter la fonction *setup* puis la fonction *loop* décrites dans la section suivante. Vous verrez à l'usage que ce bouton n'est pas très utile puisque votre Arduino redémarre immédiatement le programme qu'il a toujours en mémoire sans vous laisser le temps de remédier à ce qui a causé le problème. Heureusement, contrairement aux ordinateurs ordinaires, Arduino est très complaisant : pour l'arrêter, il suffit de lui couper l'alimentation !

En quoi consiste un programme ?

Je ne vais pas ici faire un cours détaillé de la syntaxe. Si vous ne connaissez pas le langage C, la meilleure façon d'apprendre est de regarder et de copier/modifier des programmes simples et commentés déjà écrits dans les livres, sur les sites web d'initiation à Arduino, ou la documentation des kits de démarrage ou bien encore sur le site <http://atelierjcm.com/> de Stephan Evrat (CAM 373). Je ne veux décrire ici que les principes généraux.

Un programme pour Arduino est une suite de *déclarations de variables* (indispensables pour réserver l'espace mémoire nécessaire dans la mémoire volatile d'Arduino) et de *définitions de fonctions* (en langage C, une « fonction » est ce que d'autres langages informatiques appellent un « sous-programme »). Une fonction est un groupe d'instructions, qui a un nom, qui utilise éventuellement un ou plusieurs arguments (ou données), et qui renvoie éventuellement un résultat.

Un programme pour Arduino contient obligatoirement au moins les deux fonctions *setup* et *loop*.

La première fonction s'appelle *setup*. Les anglophones auront compris que cette fonction contient des instructions de

réglages initiaux comme, par exemple, quelles broches vous utiliserez en entrée ou en sortie. Cette fonction n'est exécutée qu'une seule fois, au moment où on met l'Arduino sous tension (ou juste après l'appui sur le bouton « reset »).

Ensuite, Arduino exécute la seconde fonction qui s'appelle *loop*. Les mêmes anglophones que précédemment comprendront que la suite d'instructions contenues dans cette fonction est répétée indéfiniment. La seule manière d'arrêter l'exécution de cette boucle est de couper l'alimentation d'Arduino ou d'appuyer sur le bouton « reset ». C'est dans cette fonction que vous écrirez les instructions à exécuter pour faire fonctionner votre modèle. Souvent, les premières lignes de cette fonction sont une boucle d'attente dont on sort quand un utilisateur presse sur un bouton de démarrage.

Naturellement, la fonction *setup* et la fonction *loop* peuvent utiliser des fonctions que vous aurez définies par ailleurs ou qui sont définies dans des bibliothèques (*libraries*) que vous trouverez sur internet. Un certain nombre de bibliothèques sont sur le site officiel Arduino et certaines bibliothèques d'utilisation courante, viennent automatiquement s'installer avec le logiciel de programmation. Vous pouvez considérer les fonctions (les vôtres comme celles des bibliothèques) comme des extensions du langage, c'est-à-dire comme des nouvelles instructions disponibles que vous pouvez utiliser à tout moment. Les fonctions que vous écrirez peuvent nécessiter ou non des arguments (des données à traiter) et renvoyer ou non un résultat. C'est vous qui voyez !

Par exemple, si vous écrirez une fonction qui s'appelle «conversionEnAngle», elle prendrait comme argument la valeur (entre 0 et 1023) lue sur une broche analogique (A0 ... A5) et renverrait un résultat qui serait un angle compris entre 0 et 180°. En revanche, si votre fonction a pour rôle d'écrire une valeur sur une broche (analogique ou digitale), elle n'a pas besoin de renvoyer un résultat.

Familiarisez vous avec le langage en copiant et adaptant à vos besoins des programmes que vous récupérez sur le site Arduino ou ailleurs, dans des livres etc. *Les erreurs ne sont pas graves*, elles sont même pédagogiques, et bon nombre d'entre-elles vous sont signalées par le logiciel. L'expérience que l'on prête aux « experts » n'est rien d'autre que la collection des erreurs qu'ils ont déjà commises !

Quelques conseils de programmation

Écrivez beaucoup de commentaires ! Dans un programme, si vous commencez une ligne par « // », elle sera ignorée par Arduino. Écrivez y toutes les choses que vous serez content de retrouver quand vous vous replongerez dans votre projet dans quelques semaines, comme par exemple le câblage des broches, la couleur des fils, ce que fait cette fonction, vos états d'âme, etc.

Choisissez des noms de fonction longs et significatifs. N'hésitez pas à écrire des fonctions qui font un petit travail précis avec peu d'instructions, appelant éventuellement d'autres fonctions élémentaires au nom évocateur. Votre programme sera plus facile à comprendre par un autre et à relire par vous-même plus tard. Il se peut même que cette fonction soit réutilisable dans un autre projet.

Survol des possibilités

Vous trouverez dans le commerce des cartes spécialisées (*shields*) qui s'enfichent directement sur les broches de votre

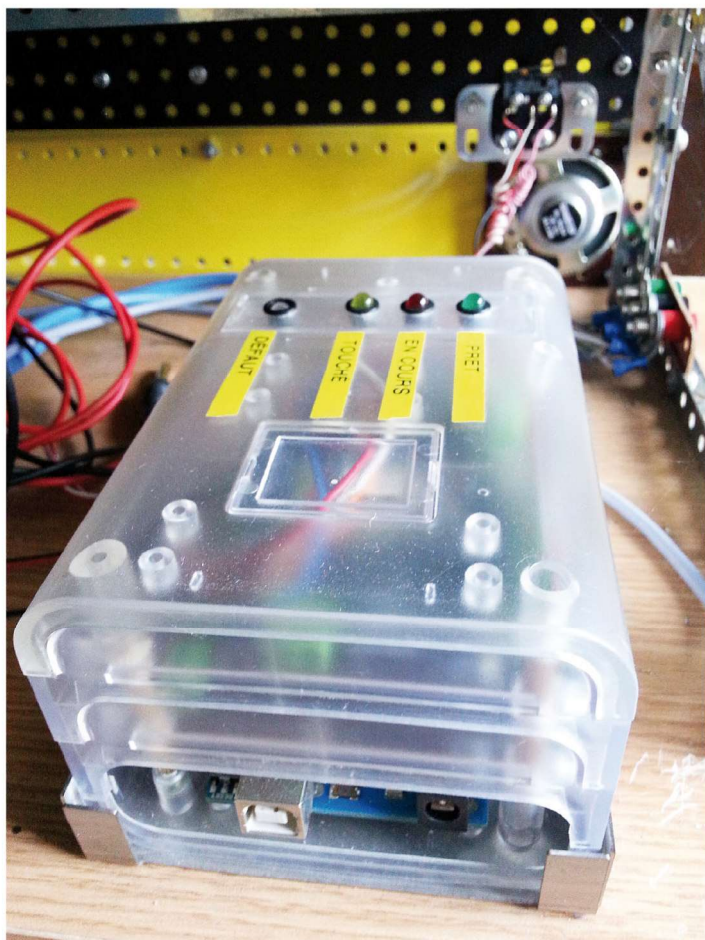


Fig. 3 Carte Arduino dans un boîtier plastique du «Tir au canard»

Arduino (voir Fig. 2 un *shield* avec 6 relais). Ces cartes empilables vous permettront d'éliminer tous des problèmes de câblage, d'électronique et de soudure. Elles permettent de commander des moteurs à courant continu (vitesse, sens de rotation), des servomoteurs, des moteurs pas-à-pas (*step motors*), des relais, des communications sans fil (infra rouge, radio, etc.). Il faut bien lire la notice de ces cartes pour connaître

les broches Arduino qu'elles utilisent et qui ne sont donc plus disponibles pour d'autres fonctionnalités de votre projet (ou pour d'autres cartes empilées). Je ne saurais trop vous recommander de commencer avec des projets simples. Vous trouverez sur internet des réalisations spectaculaires voire délirantes et toutes faisables avec Arduino comme processeur central avec des shields additionnels.

Le tir au canard des frères Garrigues (Fig. 3 et 4) en est un modeste exemple. Dans ce modèle, Arduino sert à plusieurs choses :

il démarre le canard quand on appuie sur le bouton de démarrage, il détecte quand le canard est atteint par le fusil lumineux, déclenche son cri et inverse son sens ; il inverse aussi le sens du canard quand il est en fin de course gauche ou droite. Les commandes du moteur du canard et du cri sont faites par l'intermédiaire de relais. Dans la prochaine version de ce modèle, Arduino tiendra aussi les comptes et les affichera : nombre total de tirs et nombre de tirs réussis dans une partie.

Conclusion

Les possibilités sont immenses, mais il faut y aller progressivement. Comme en Meccano traditionnel, il faut commencer avec des projets modestes, que l'on contrôle et maîtrise complètement. N'hésitez pas non plus à vous faire conseiller par des amis plus expérimentés (ceux qui ont déjà commis vos erreurs). Vous allez pouvoir animer vos modèles de manière moderne et spectaculaire. Mais ne perdez jamais de vue qu'au départ, il faut avoir construit un beau modèle Meccano à animer, dont la qualité de réalisation et l'esthétique restent aussi importants qu'auparavant !

J'espère vous avoir donné l'envie de faire connaissance avec ce nouvel ami, qui saura vous donner du plaisir dans l'animation de vos réalisations.

NB. En Europe, Arduino s'appelle parfois Genuino, mais c'est la même chose !

JEAN GARRIGUES CAM 931 ■

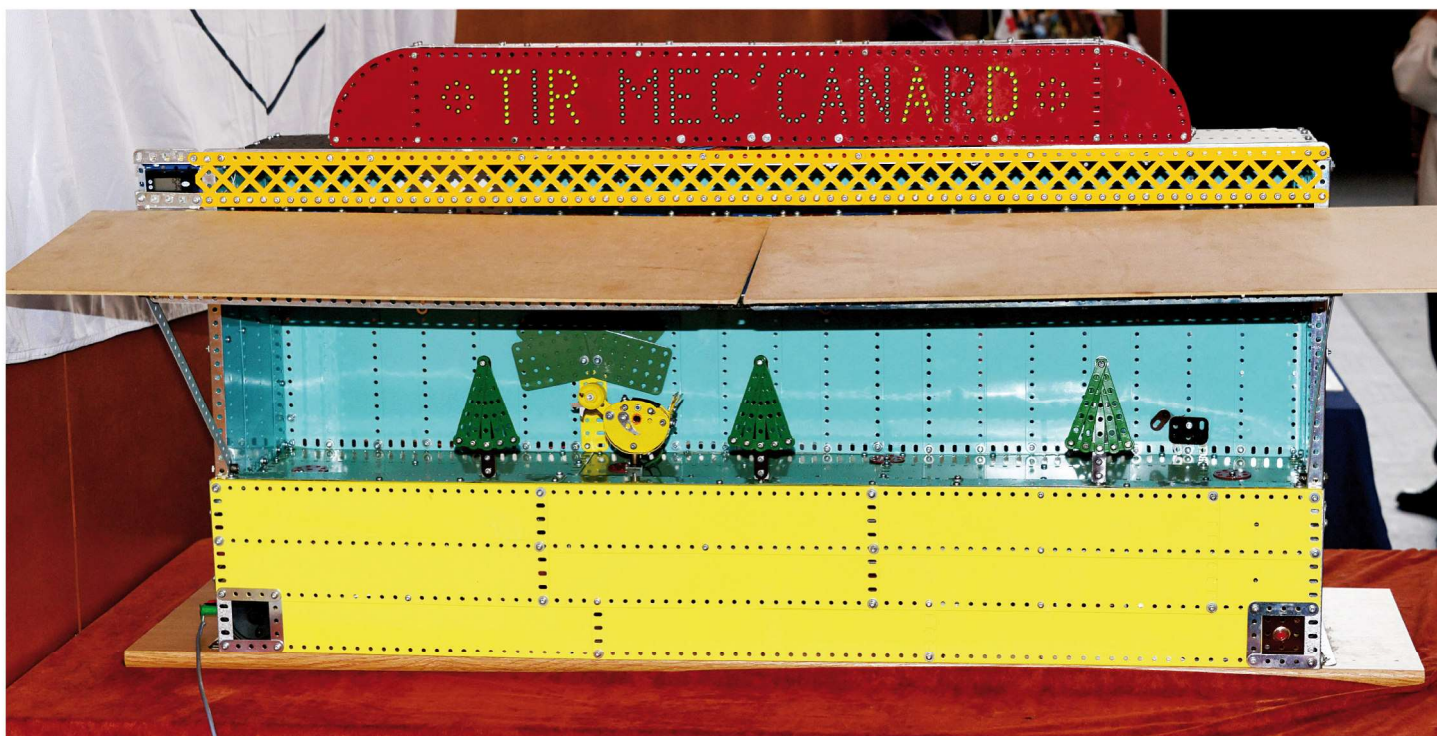


Fig. 4 Tir au canard des frères Garrigues

MOISSONNEUSE-BATTEUSE

par Jean Pierre Veyet

Les modèles de la boîte 10 sont très souvent inspirés de modèles réels. La moissonneuse ne fait pas exception à la règle ; celle-ci est très inspirée d'une moissonneuse Massey Harris type 26 ou 27 des années 50, un modèle fabriqué aux Etats-Unis (le modèle de type 726 était pratiquement identique mais fabriqué en « Meccania » (Angleterre). La machine évolue un peu plus tard et devient la 890 qui sera construite en France à Marquette-Lez-Lille (Nord). Une machine gigantesque et très performante pour l'époque !

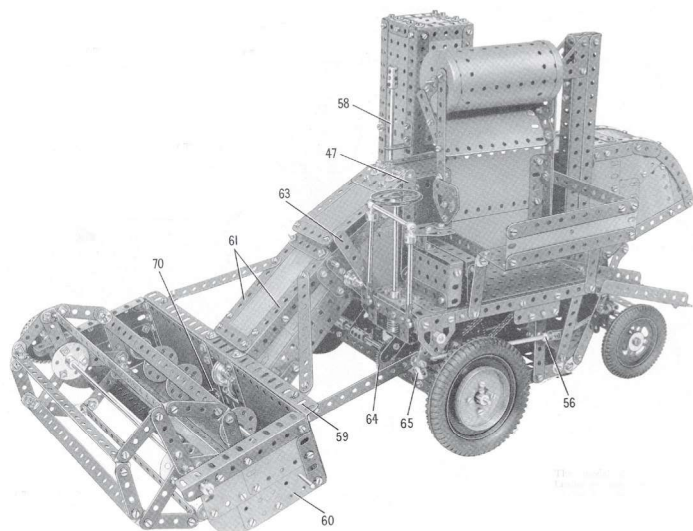


Fig. 1 Le modèle Meccano original

Moissonneuse Massey Harris Type 26

Les premières machines avaient été importées des Etats-Unis au moment du plan Marshall dans les plaines picardes, la Beauce et la Brie. Les régions les plus reculées verront ces machines beaucoup plus tardivement et continueront d'utiliser les moissonneuses lieuses et les batteuses fixes. La machine dispose d'une coupe de 2,55 m ; 3 m ou 3,60 m, d'une trémie de 1600 litres et d'un moteur de 62 CV essence ou 56 CV diesel. A titre de comparaison, aujourd'hui, les plus grosses machines offrent des puissances de 500 CV et plus avec des coupes de 12 mètres de large et des trémies de 12000 litres.

La moissonneuse décrite dans le manuel Meccano est très loin des machines que l'on rencontre aujourd'hui dans nos campagnes. Ces premières machines n'avaient pas de vis pour vidanger la trémie quand celle-ci était pleine, mais simplement des trappes sous lesquelles on accrochait des sacs en toile de jute. Une fois pleins et attachés, les sacs étaient entreposés dans la glissière située juste en bout de la plateforme, puis déchargés en bout de parcelle avant d'être chargés sur une remorque. Les sacs pesaient régulièrement une centaine de kilos, parfois plus, et étaient déplacés à dos d'homme. La colonne située sur la droite de la machine n'est autre que le filtre à air du radiateur ; celui-ci était de fortes dimensions compte tenu de l'importante quantité de poussières qui vole autour de la machine. Le moteur qui peut être à essence ou diesel était situé sous le convoyeur et il engendra de nombreux incendies. Le cylindre monté juste à côté était le trieur à grain et servait de réservoir tampon au moment du changement de sac. La coupe située à l'avant dispose d'un rabatteur, dispositif permettant de maintenir et d'accompagner la récolte correctement ou d'aider à la ramasser si celle-ci est versée. Derrière le rabatteur se trouve la vis qui ramène la récolte au centre de la coupe avant qu'elle ne monte dans le convoyeur.

Sur la photo de la machine réelle on notera à l'arrière la présence d'une presse à paille, une option qui était montée assez couramment et qui permettait de réaliser deux opérations lors d'un même passage. Massey Harris a pour origine la société Canadienne d'outils agricoles de Daniel Massey créée en 1847 à Newcastle dans l'Ontario, qui fusionna en 1891 avec une société voisine appartenant à Alanson Harris - créée en 1857 à Beamsville (également dans l'Ontario). Cette société fusionna avec Harry Ferguson sous le nom de Massey Harris Ferguson en 1953 puis Massey Ferguson en 1958. Massey Harris fabriqua la première moissonneuse-batteuse moderne en 1938. Aujourd'hui Massey Ferguson appartient au groupe Américain AGCO qui possède un site de fabrication à Beauvais (France) ; plus de 900 000 tracteurs y ont été produits en un peu plus de 50 ans avec 85% exportés vers plus de 140 pays. Nous sommes très loin du Pony 812 qui était fabriqué à Marquette-lez-Lille en 1947. Massey Harris avait également réalisé un tracteur à quatre roues égales type GP qui avait été reproduit par notre ami Albert Charlier en 2007 et décrit dans le n°98 du CAM.



Fig. 2 La machine qui a servi de référence pour la réalisation du modèle Meccano

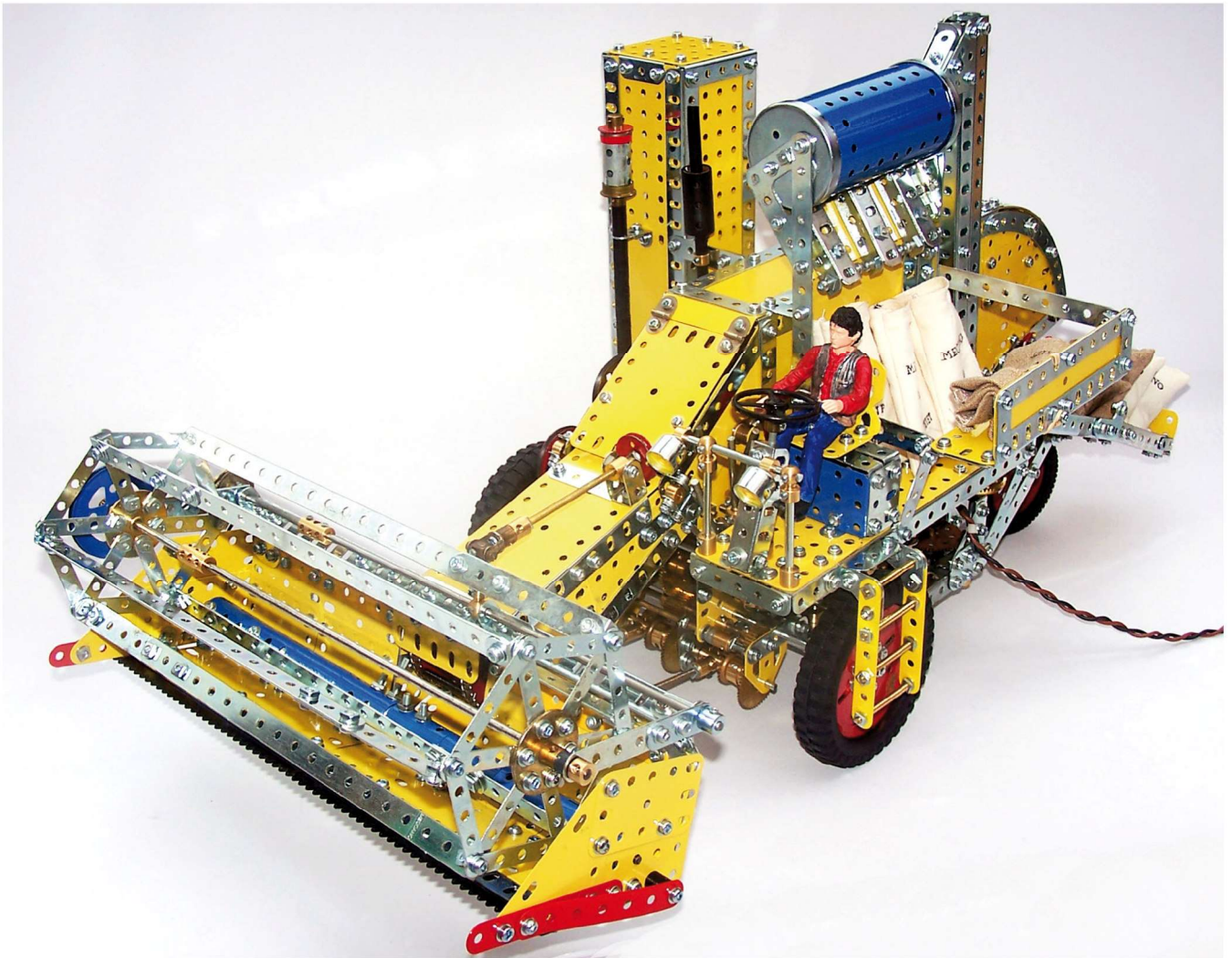


Fig. 3 La machine vue trois quarts avant

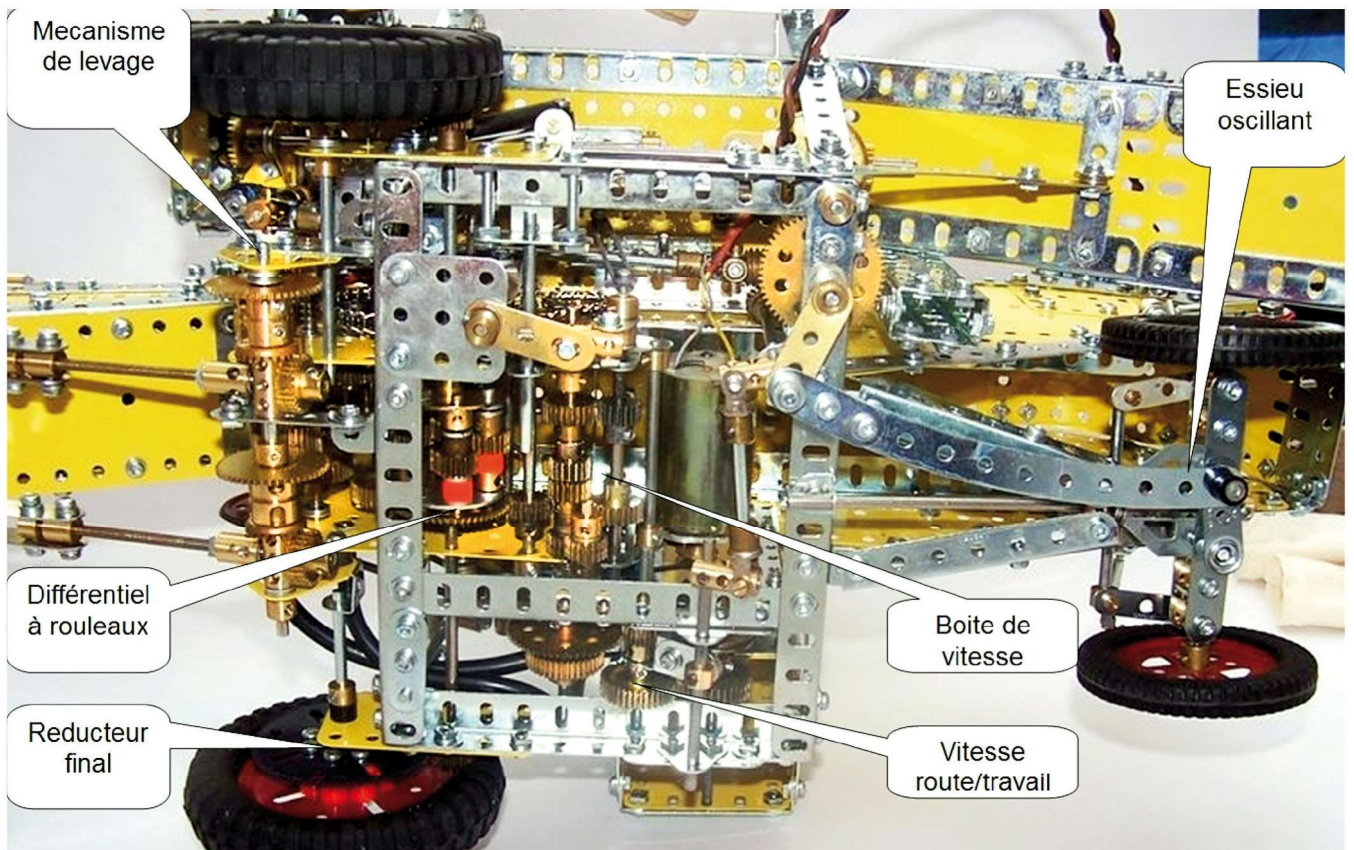


Fig. 4 La vue de dessous du modèle

Le modèle Meccano

Pour les personnes qui ont construit cette machine et qui ont été un peu déçues (j'en connais !), voici une évolution du modèle avec quelques petites améliorations personnelles qui le rendent beaucoup plus attractif. Les dimensions de la base de la machine sont assez correctes, mais la mécanique est très rudimentaire ; hormis la boîte de vitesses il n'y a rien de très technique. Mon modèle reprend donc une très grande partie de la structure, sauf le convoyeur et la coupe qui ont été entièrement repensés, mais équipés d'une mécanique plus approfondie. La machine dispose désormais d'une transmission avec différentiel entraînée par la boîte 2 vitesses avant plus marche arrière, mais celle-ci est dorénavant entraînée par un réducteur comprenant 2 vitesses pour route et travail. La commande de direction a été modifiée et l'essieu arrière est oscillant.

Le train avant moteur

Celui-ci a été déplacé de deux trous vers l'avant afin de rééquilibrer la machine compte-tenu du convoyeur qui est plus long d'un trou. La plateforme de commande a été également rallongée de 3 trous vers l'avant. Le différentiel est de type à rouleaux, un montage qui permet d'avoir un diamètre un peu plus petit suite à son emplacement qui est limité. La boîte deux vitesses plus marche arrière est une copie du modèle Meccano mais disposée différemment. La boîte route / travail se compose d'une transmission qui est soit directe par deux roues de 38 dents réf 31 ou réduite avec un pignon de 19 dents sur une roue de 57 dents, Celle-ci est entraînée par courroies depuis le moteur. Une première réduction comprenant une poulie de 12 mm réf 23a montée en sortie du moteur entraîne une poulie de 50 mm réf 20a. L'arbre comprenant la poulie de 50 mm redistribue l'énergie sur la boîte avec une poulie de 22 mm entraînant une autre poulie de 22 mm montée sur l'arbre de la boîte. Juste à côté de la poulie de 22 mm un pignon de 25 dents réf 25 s'engrainer avec une roue de 60 dents montée sur baladeur assure l'entraînement du batteur. Toujours sur le même arbre nous avons également une poulie de 22 mm qui entraîne l'arbre du ventilateur muni d'une poulie de 12 mm.

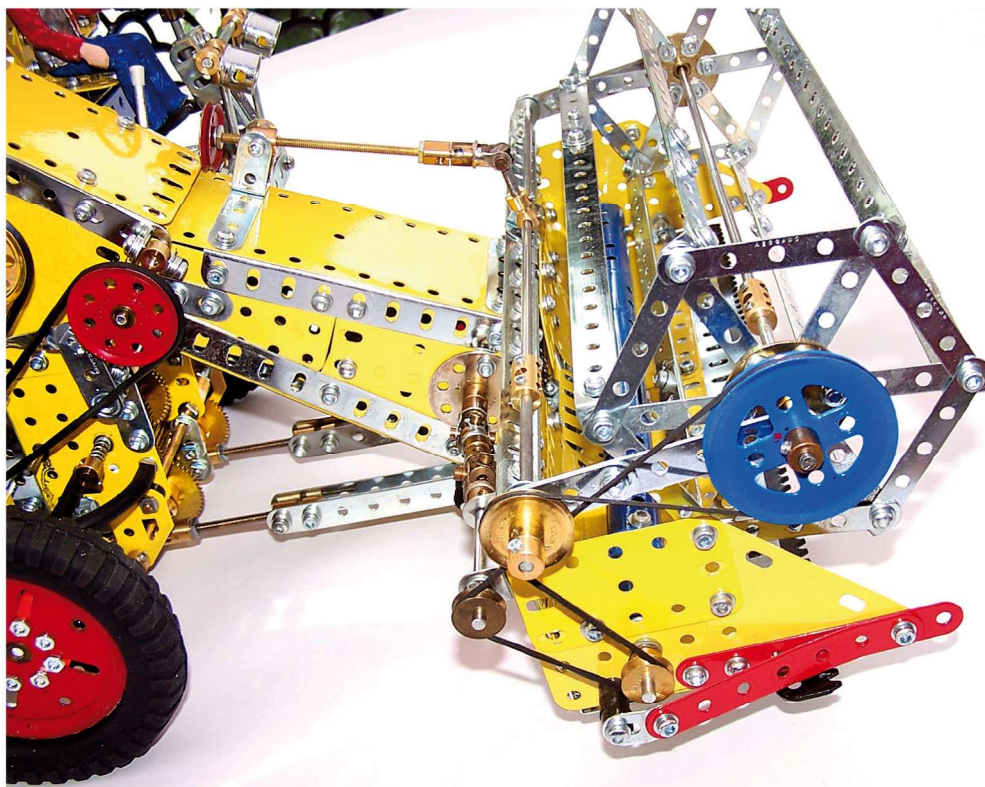


Fig. 5 Barre de coupe

Sur le même arbre mais de l'autre côté est montée une roue de chaîne de 14 dents pour l'entraînement du mécanisme de levage du convoyeur ainsi que celui de la coupe.

La coupe et le convoyeur

La coupe a été profondément modifiée, la partie sous la vis qui formait un angle droit est dorénavant remplacée par des plaques cintrées réf 200. Le rabatteur n'est plus fixe mais monté sur deux bras composés pour chaque côté par une bande 7 trous fixée sur un bras de manivelle réf 62. Les deux bras de manivelle sont reliés entre eux par une tringle qui passe par deux équerres 25 x 12 réf 12b montées à chaque extrémité de la partie arrière de la coupe. Un support de rampe à collier réf 136a prolongé par une petite tringle et relié à un dispositif vis écrou monté sur le dessus du convoyeur permet de faire monter ou descendre celui-ci. La frêle vis servant à faire rentrer la récolte dans le convoyeur du modèle d'origine est remplacée par une tringle supportant des manchons 38 x 17 réf 163, l'ensemble étant guidé par des supports de cheminées réf 164. Au centre de la vis des petits boulons symbolisent les doigts servant à faire rentrer la récolte dans le convoyeur. Un diviseur monté de part et d'autre de la coupe - pièces en rouge sur mon modèle - permet dans la réalité de faire dévier les tiges des plantes restant à récolter afin qu'elles ne soient pas écrasées par les mécanismes d'entraînement de la coupe. Le dispositif de réglage en hauteur de la coupe réalisé sur le modèle de la boîte 10 Meccano par un simple bras de levier a laissé place à deux vérins à vis montés sous le convoyeur. Pour info le modèle réel utilisait deux moteurs électriques type démarreur avec une réduction actionnant un bras de levier ou une crémaillère.

Le mécanisme de levage de la coupe se compose de deux inverseurs composés pour le premier de deux pignons de 38 dents et pour le second de trois pignons de 19 dents. L'entraînement de l'arbre entraîneur se fait par une roue de chaîne de 28 dents réf 95a depuis la roue de chaîne de 14 dents. L'arbre secondaire, comprenant une roue de 38 dents et un pignon de 19 dents, est muni d'une roue de 50 dents

qui entraîne un pignon intermédiaire largeur 13 mm et 25 dents réf 25a permettant un débattement suffisant pour entraîner dans un sens ou dans l'autre le mécanisme de levage qui est maintenu centré par des ressorts 120b. Un deuxième pignon de 25 dents réf 25 est monté sur le même arbre que le 25 dents largeur 13 mm, ceux-ci entraînent chacun de leurs côtés des roues de 50 dents réf 27. Les roues de 50 dents sont reliées à des roues de chant de 25 dents réf 29 par des accouplements jumelés à douille courts et montés libres sur l'axe en rotation. Les roues de chant entraînent les vérins composés de tiges filetées Meccano grâce à des pignons de 25 dents.

Le convoyeur et la coupe sont entraînés par le pignon de 38 dents qui est monté sur l'axe primaire de l'inverseur de commande de levage. Un autre pignon de 38 dents est monté sur le même plan mais à l'opposé de celui du mécanisme de levage.

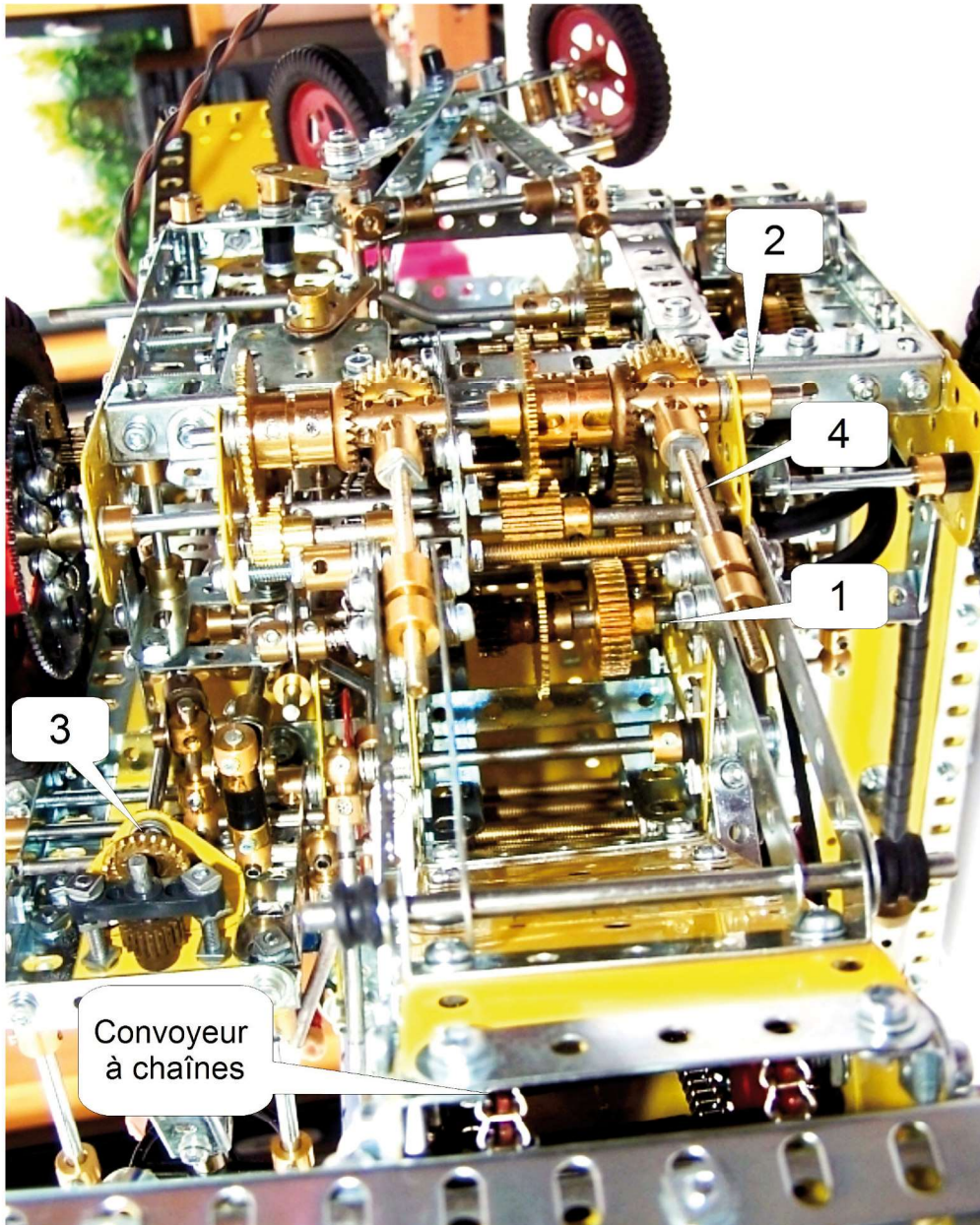


Fig. 6 Vue prise sous le convoyeur, on aperçoit les chaînes du convoyeur et le mécanisme de levage de la coupe avec son inverseur mécanique

1 = arbre secondaire du dispositif inverseur utilisé pour lever la coupe, l'arbre primaire se trouve juste derrière celui-ci

2 = Arbre de maintien pour les vérins de levage, celui-ci n'est pas entraîné en rotation par les pignons afin de limiter au maximum les frottements, la transmission du mouvement étant réalisée par les roues de 50 dts et les roues de chant de 25 reliées par des accouplements jumelés à douilles

3 = Au premier plan nous avons la commande de direction suivie d'une multitude de renvois nécessaires pour les commandes de la machine

4 = Vérin de levage réalisé avec des tiges filetées Meccano

Les chaînes du convoyeur transmettent le mouvement à la coupe via deux accouplements universels réf 140. La poulie de 12 mm entraîne le rabatteur qui est équipé d'une poulie de 50 mm et la vis avec une poulie de 12 mm. Le chemin de la courroie passe par une poulie de 22 mm afin que l'on puisse monter ou descendre le rabatteur sans que celle-ci ne s'allonge trop.

Le convoyeur est équipé de deux chaînes d'entraînement comprenant des roues de 18 dents réf 96 entraînant des roues de 36 dents réf 95. Les barrettes du convoyeur sont maintenues par de la corde à piano diamètre 0,4 mm qui passe dans les maillons des chaînes sur lesquels ont été emboîtés des petits morceaux de tubes en plastiques (tringle à rideau en forme de ressort).

Son axe comporte un 38 dents et une poulie de 12 mm et il peut se déplacer transversalement de la même façon que celui du batteur, son levier de commande étant monté juste derrière. La transmission utilise la même courroie pour entraîner la poulie de 38 mm montée sur l'arbre haut du convoyeur.

Le convoyeur est entièrement fermé et il pivote sur la partie machine grâce à un montage qui maintient l'extérieur des moyeux de deux bras de manivelle réf 62, le trou des moyeux restant libre pour l'arbre qui entraîne les chaînes du convoyeur.

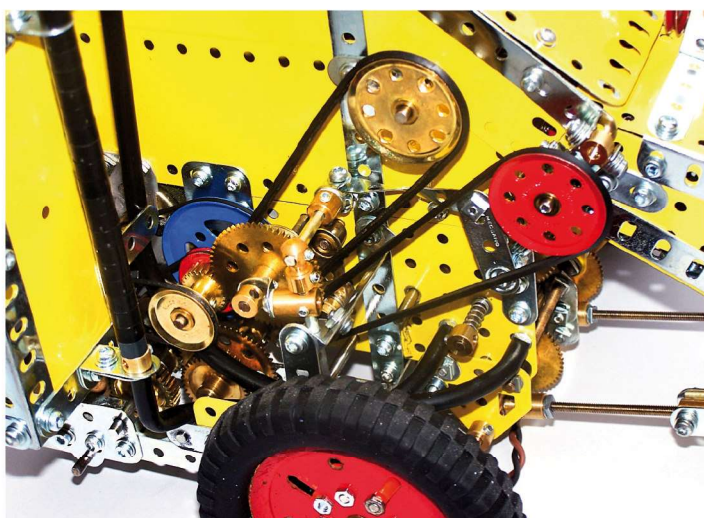


Fig. 7 Les mécanismes situés côté droit avec l'entraînement de la coupe et du batteur

En bout du convoyeur se trouve le batteur, qui est entraîné via des engrenages et une courroie par le moteur.

Le batteur : il se compose de deux roues à barillet 8 trous reliées entre elles par des tiges filetées 50mm réf 81. Son entraînement est assuré par la roue de 60 dents citée précédemment ; celle-ci est montée sur un axe qui comprend également une poulie de 22 mm pour entraîner par courroie la poulie diamètre 38 mm réf 21 montée sur l'axe du batteur. L'ensemble roue de 60 dents + poulie de 22 mm se déplace transversalement grâce au levier de commande pour être entraîné ou non par le pignon de 25 dents.

Sous le batteur on aperçoit le contre batteur constitué de fils de fer pour réaliser un grillage. Il entoure le dessous du batteur et peut se régler pour être plus ou moins près du batteur. La récolte passe entre le batteur et le contre batteur et le frottement va faire en sorte que les graines se détachent de la tige et de leurs épis sans toutefois les écraser ou les endommager.

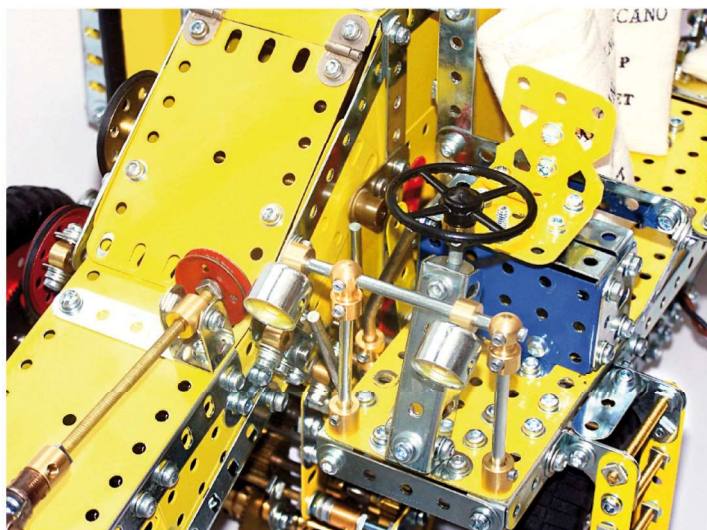


Fig. 8 La plateforme du conducteur avec ses leviers de commande à portée de main

Tous les leviers de commande sont regroupés à côté du volant ou du siège et permettent l'entraînement de la coupe, l'entraînement du batteur, la hauteur de la coupe et la commande des deux boîtes de vitesses. La simple chaîne qui transmettait le mouvement à l'axe des roues lui permettant de filer tout droit a été remplacée par deux réducteurs composés de pignons de 19 dents réf 25 qui entraînent des roues dentées de 95 dents réf 27c, ceux-ci étant boulonnées directement sur les jantes. L'essieu arrière est très simple, mais il possède une épure de direction correcte. La partie la plus compliquée se situe au niveau des leviers de commandes, ceux-ci devant être les plus réalistes possible avec des courses correctes. Les leviers de commande ont tous des mouvements d'avant en arrière qui actionnent des tringles montées transversalement, un montage qui ne facilite pas la tâche et oblige à chaque fois à utiliser des renvois d'angle, mais tout l'intérêt est là !

La colonne de direction est inclinée comme sur les dernières versions, un cardan type Märklin est monté au pied de la colonne. Les cardans type Märklin ont l'avantage d'être beaucoup plus petits et de pouvoir se loger dans un espace de 12 mm. En partant du volant, nous avons un pignon de 19 dents



Fig. 9 L'essieu arrière monté sur pivot et excellent rayon de braquage

qui entraîne une roue de chant 25 dents montée sur un axe qui passe sous la plateforme. L'axe est équipé à l'autre extrémité et côté goulotte d'un pignon de 19 dents qui entraîne à son tour une roue de chant 50 dents montée sur un axe vertical. Une troisième réduction composée d'un pignon de 19 dents et d'une roue de 57 dents entraîne un bras manivelle réf 62. L'essieu est ensuite relié par une bande incurvée réf 89 long 14 cm.

Une petite échelle a été rajoutée sur le côté gauche de la machine idem le prototype. La goulotte à sac a été rallongée pour être plus ressemblante au modèle original. Une butée en partie basse permettait d'empiler un maximum de sacs ; celle-ci était libérée lorsque la machine était en bout de champ et les sacs glissaient à terre. La goulotte doit obligatoirement être plus longue si on ne veut pas que la roue arrière passe par-dessus les sacs déversés.

Parmi les petites améliorations on peut noter les feux rabattables montés à l'arrière de la machine, les phares montés sur la plateforme de commande et les goulottes de descente de grain montées sous la « trémie » ou trieur. Les sacs à grains qui sont posés sur la plateforme et dans la goulotte ont été réalisés par une amie couturière dans le pur style Meccano. La conduite du filtre à air moteur avec son cyclone est montée devant le filtre à air du radiateur et le pot d'échappement avec son silencieux situé juste à côté. Ceux-ci sont reliés au compartiment moteur par des conduites noires (tuyaux de lave glace). La figurine provient d'un revendeur de modélisme (chauffeur de camion TAMIYA au 1/14^e) ; bien qu'un peu petite, elle ajoute une petite touche de réalisme supplémentaire à l'ensemble.

Je dirais en conclusion qu'il ne suffit que de quelques engrenages supplémentaires pour qu'un modèle d'une simplicité déconcertante devienne intéressant !

JEAN PIERRE VEYET CAM 983 ■

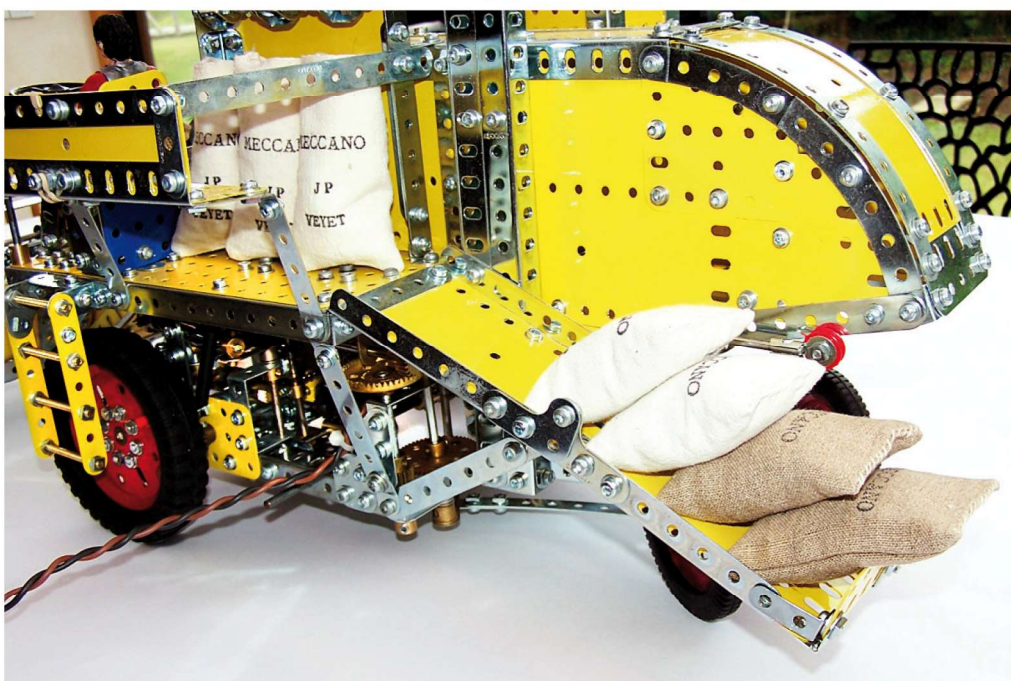


Fig. 10 La goulotte à sac en position travail

MENNEVAL MAI 2016

par Jean Max Estève

Quelques normands et autres provinciaux ont pu venir malgré des restrictions du carburant, il s'agit de messieurs : Garrigues Bernard, Quibeuf Anick, Guibert Jean-Pierre, Dupré Claude, Duponchelle Jean-Pierre, Jean Max Estève, Apers Ghisclain et madame.

Quelques uns à court de carburant se sont excusés.

Peu nous étions, mais que de belles constructions étaient présentes.

Claude Dupré nous a présenté la niveleuse de «l'Odeur du papier», Super Modèle N° 51, légèrement améliorée à l'aide de onze moteurs, et sa télécommande déportée (détournement d'un boîtier de radiocommande de voiture Meccano (Fig. 1).



Fig. 1 Niveleuse de Claude Dupré

Moteur 1 : Direction

Moteur 2 : Volant

Moteur 3 : Vérin 1

Moteur 4 : Vérin 2

Moteur 5 : Inclinaison de la lame

Moteur 6 : Translation de la lame

Moteur 7 : Rotation de la lame

Moteur 8 : Mise en talutage

Moteur 9 : articulation centrale (mise en crabe possible grâce

aux 2 plateaux AV et AR montés sur roulement

Moteur 10 : Moteur principal marche AV / AR

Moteur 11 : Commande des griffes

Accessoires : éclairage de route av / ar ; phares d'éclairage chantier, gyrophaire et buzzer en marche arrière

Jean-Pierre Guibert notre matheux nous a présenté un intégraphe du modèle Coradi, c'est quoi ce truc (Fig. 2) ?

L'intégraphe est un appareil de la famille des intégrateurs d'une fonction, il fait partie de la sous famille des intégrateurs mécaniques. Les incromètres ou planimètres fournissent des valeurs de manière continue à mesure qu'ils suivent le contour de la surface.

Les intégraphes permettent d'obtenir le tracé de la courbe intégrale correspondante (voir article page 33 à 36).

Manège Mini Toutoune (Fig. 3) Détail de construction dans la notice N° 59 de «l'Odeur du papier».

JEAN MAX ESTÈVE CAM 90 ■

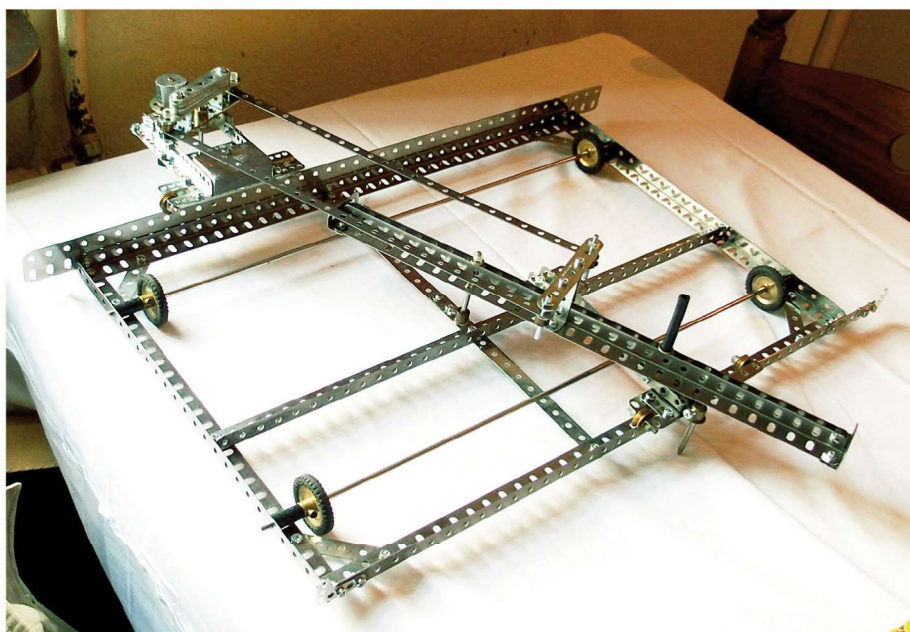


Fig. 2 Intégraphe de Jean Pierre Guibert

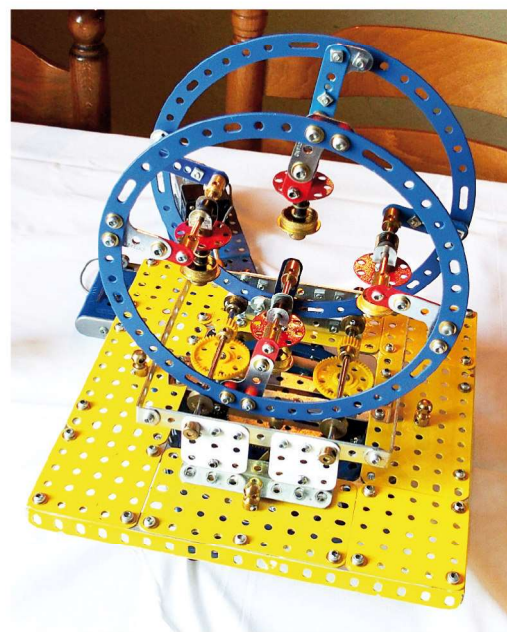


Fig. 3 Mini Manège Toutoune de Jean Max Estève

RÉUNIONS RHÔNE-ALPES NORD DE FÉVRIER ET MARS 2016

par Jacques Baranger

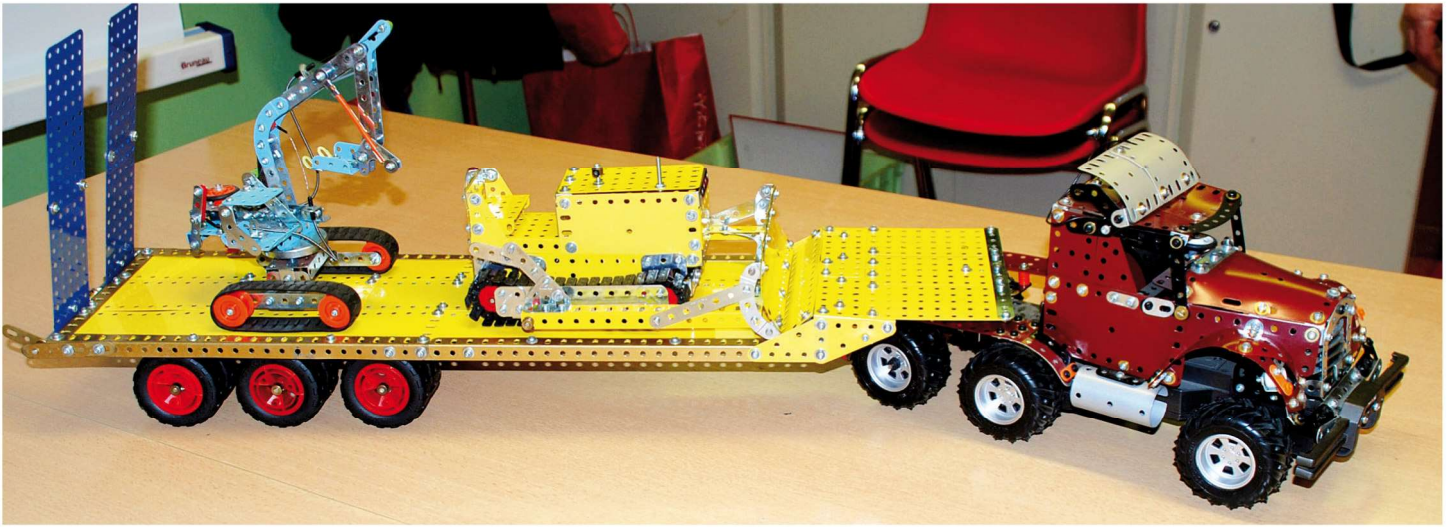


Fig. 1 Semi-remorque, bulldozer et pelle de Marc Jutin

Le 13 février, nous inspirant de la section PACA, nous avons choisi un thème : «les engins de travaux publics». Il avait inspiré Marc Jutin venu avec un semi-remorque basé sur le camion rouge bien connu, un petit bulldozer jaune, une petite pelle mécanique bleu clair (Fig. 1) et un bulldozer rouge un peu plus volumineux (Fig. 2).



Fig. 3 Chargeur de Maurice Martin



Fig. 2 Bulldozer de Marc Jutin

Maurice Martin avait construit un petit chargeur à manivelle (Fig. 3) et j'avais amené mon excavatrice de tranchées basée sur le modèle 10.12 (Fig. 4). Hors thème, Michel Dubois a expliqué le fonctionnement de la suspension du fardier LOHR (Fig. 5) en cours de montage. Et Michel Gonnet nous a montré des documents Meccano anciens, dont un fort intéressant «Manuel de Vente» à l'usage des dépositaires (Fig. 6). Jean-François Aucaigne, venu en voisin, avait apporté un ensemble moteur-transmission (Fig. 7).

Le 12 mars ont été ajoutés à notre ensemble de modèles un petit semi-remorque par Jean-Louis Canavy (Fig. 8) et une niveleuse par Marc Jutin (Fig.9). A côté des modèles Meccano, Richard Ratouit avait amené une belle locomobile Mamod (Fig. 10).

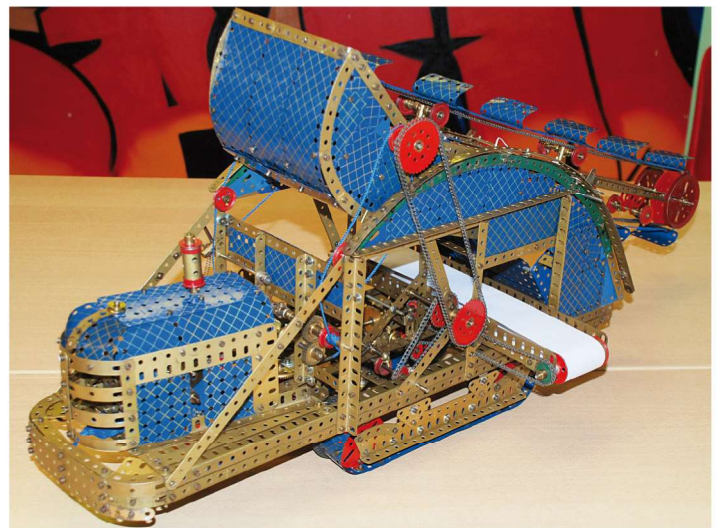


Fig. 4 Excavatrice de Jacques Baranger

2017 : EXPOSITION INTERNATIONALE À GARGES-LÈS-GONESSE

par Patricia Genty et Christian Mollica



Fig. 1 Garges-lès-Gonesse vue du ciel

Garges, 4^e Ville du département du Val d'Oise, à 15 km de Paris, avec plus de 40000 habitants, s'est totalement métamorphosée ces dernières années. Garges a de grands projets ambitieux comme le NPNRU, le futur pôle culturel, la reconstruction du centre commercial des Portes de la Ville, le prolongement du T5, le réaménagement du bois de Garges en un parc des familles et des Loisirs. Garges est rythmée par de nombreux grands événements tels que « Festiv'été », « A Donf les manettes », « Urban Culture Festival », sa grande course pédestre ou encore le « Festival International des Arts de la Rue ».

Il est à noter que Garges est située à proximité des aéroports du Bourget et Roissy, thème de notre exposition internationale 2017.



Un peu d'histoire ...

L'existence de Garges est attestée en 832 et dépend alors de la puissante abbaye de St Denis. En 950, Garges est donnée en fief à Hugues le Grand.

Au 16^e siècle Garges est rattachée à la Seigneurie de Bonneuil qui dépend du Seigneur d'Arnouville. Le village vit à cette époque de la vigne, de l'extraction du plâtre, du commerce et de l'artisanat.

En 1814 et 1815, le village souffre de pillages et de nombreuses destructions. Le Grand Château est vendu en 1754 par le ministre Jean-Baptiste de Machault d'Arnouville à Nicolas Adrien de Boisneuf, son secrétaire, puis à l'abandon, il est rasé en 1840. Seules subsistent les grilles du château classées Monument historique.

Ancien village rural, Garges-lès-Gonesse se transforme en une commune de banlieue au début du XX^e siècle mais c'est durant les années 1950 que la ville connaît de profondes mutations. C'est ainsi qu'avec Sarcelles, la ville vit l'édification des premiers grands ensembles français. La ville est désormais fortement urbanisée.

Le Vieux-Pays a partiellement gardé son aspect de village, bordé par la rivière Croult. Il existe encore un ou deux lavoirs sur le bord de la rivière et il recèle de vieilles maisons aux caves voûtées, certaines datant du VIII^e siècle.



Fig. 2 Fontaine rénovée du vieux Garges

Garges est divisée en sept quartiers dont celui des doucettes où les premiers habitants sont arrivés en 1971. C'est dans ce quartier qu'est située la salle où aura lieu notre exposition internationale Meccano.

Aujourd'hui, la ville a pris de la valeur : elle a diversifié son habitat, maintenu les Gargeois sur le territoire et attiré de nouvelles familles dans des quartiers à taille humaine. Au quartier des doucettes, en 2011, des immeubles ont été détruits pour donner place à la rénovation avec de nouveaux immeubles et de nombreux nouveaux équipements publics (crèche, salle des associations, gymnase).



Fig. 3 Gymnase des Doucettes, futur lieu de l'expo



Fig. 4 Intérieur du gymnase des Doucettes

La population est très jeune, puisque Garges-lès-Gonesse se place en quatrième position des villes de plus de 20 000 habitants les plus jeunes de France avec 35,1 % de la population de moins de 20 ans.

Juin 2010 : la ville reçoit le label européen « ville conviviale - ville solidaire » des mains d'Atanase Périfan, président fondateur de la « Fête des voisins - Immeubles en fête ».

Été 2012 : la ville reçoit le prix d'excellence départemental des Villes, villages et maisons fleuris.

Notre prochaine exposition aura pour thème : l'aviation au Bourget. A vos pièces ! Prêts !...

L'expo internationale Meccano à Garges-lès-Gonesse pourrait être l'occasion pour les exposants ou visiteurs de découvrir les richesses du patrimoine culturel du Val d'Oise à travers le temps, en se rendant à Louvres (Musée Archéa, consacré à l'archéologie), au Palais abbatial de Royumont à Asnières sur Oise, où Saint Louis fonda une abbaye, entourée d'un jardin médiéval. Pourquoi ne pas se rendre à Ecoen visiter le château du 16^e siècle et le musée national de la Renaissance ? ou à Montmorency, puisque Jean-Jacques Rousseau y séjourna de 1756 à 1762, installé dans la petite maison du Mont Louis, devenue musée et y écrivit, entre autres, «Julie ou la nouvelle Héloïse».... Ceux qui préféreraient randonner, pourraient trouver leur plaisir en forêt de Montmorency.

PATRICIA GENTY CAM 893 ■
CHRISTIAN MOLLIKA CAM 1921 ■

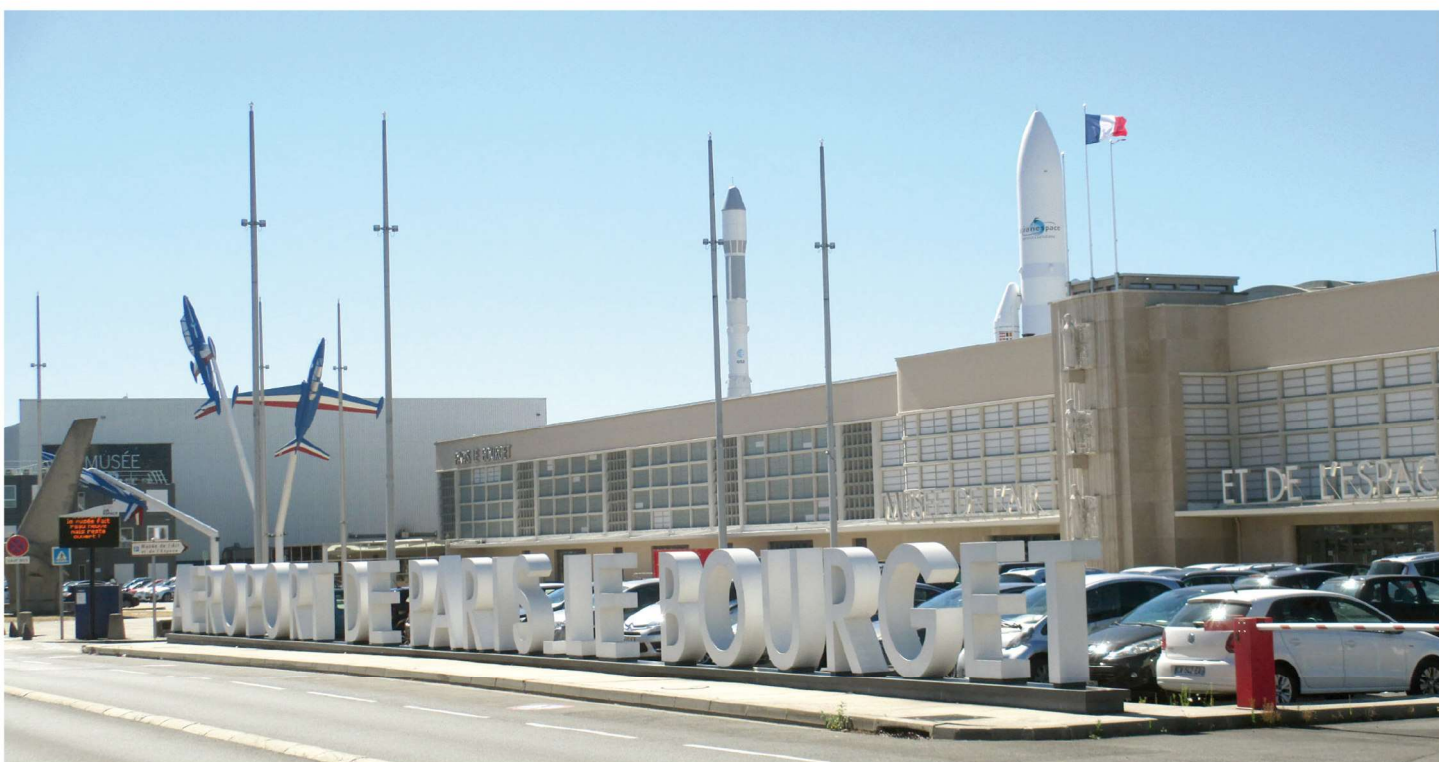


Fig. 5 Aéroport Paris le Bourget

JEAN TRESSON



Le 21 juin 2016 Jean Tresson, administrateur du CAM n° 1388 nous a quittés. Ses amis du Club des Amis du Meccano adressent à son épouse ses enfants et sa famille leurs sincères condoléances.

Sacré personnage que Jean, vous vous imaginez aller faire votre marché en tirant un caddie de fabrication Meccano ?

JEAN MAX ESTÈVE CAM 90 ■

Texte écrit et lu en hommage à Jean Tresson par son fils Olivier :

Jean est né en août 1935 à Gorcy, en Meurthe et Moselle. Il grandit à Paris avec ses deux sœurs Jacqueline et Monique.

Il commence à travailler dans les années 1960 à l'institut de soudure comme ingénieur soudeur. Le boom du nucléaire va l'envoyer travailler quelques années dans le sud de la France.

Curieux et passionné par la nature et les grands espaces, son travail l'envoie en Côte d'Ivoire, en ex-Yougoslavie ou en Californie ou il sait naturellement s'évader des chantiers pour découvrir ces nouveaux endroits.

Quand il est à Paris, il aime pratiquer le basket, la guitare et le tennis.

Et c'est en 1978, sur la terre battue, qu'il rencontre Denise. Quelques matchs endiablés plus tard, naissent Olivier et Lau-

rent les 27 avril 1982 et 1984. Pratique pour les anniversaires quand on est tête en l'air !

En pleine forme à 50 ans, les années 80 passent à toute vitesse entre les biberons, le footing avec Jean Claude, le tennis, les visites à la Cité des Sciences de la Villette et les soirées chez les Rodrigues.

Cela ne l'empêche pas de travailler sur des projets prestigieux comme la construction de la pyramide du Louvre, la cité des sciences de la villette, Eurodisney ou le pont de Normandie.

En 1992, il prend un poste de conseiller en soudage pour être encore plus disponible pour sa famille. Toujours passionné par les grands espaces, il dévore les récits des aventuriers Mike Horn et Nicolas Vannier.

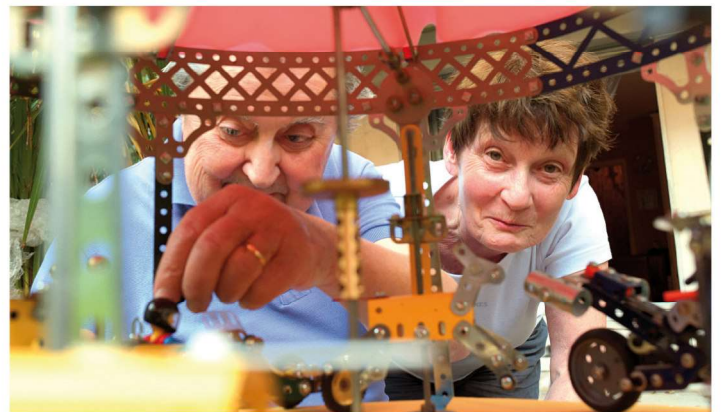
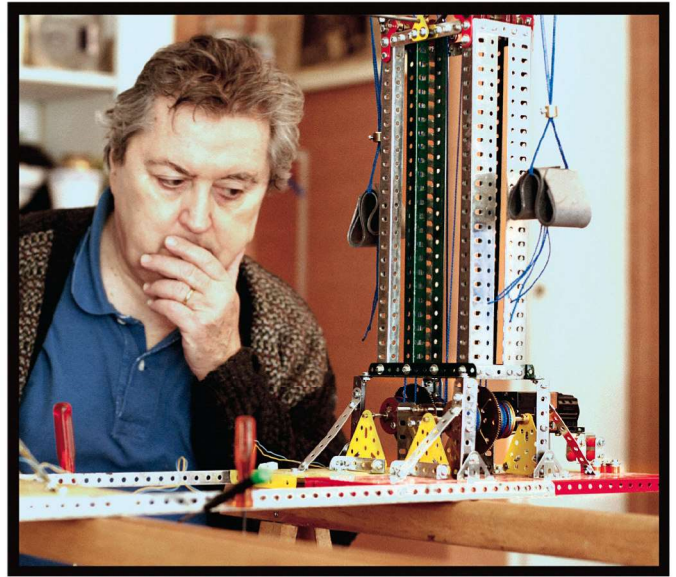
En l'an 2000, Jean devient un retraité heureux qui prépare des bons dîners à la maison en attendant les vacances en famille sur la plage de Franceville ou dans les monts du Cantal.

La retraite va lui permettre aussi de ressortir son jeu d'enfance, le Meccano, en adhérant à un club ou son côté bricoleur et son passé d'ingénieur vont lui permettre de réaliser de très beaux modèles qui feront le plaisir des petits et grands visiteurs lors des expositions internationales annuelles.

Même si tu es parti trop tôt, ta vie simple et heureuse à été bien remplie.



Jean, spécialiste en soudure, sous le pont en cours de construction, surplombant le Grand canal du Havre.



Le soin apporté aux détails par Jean et Denise



Délicate mise au point pour la descente du schlitteur



Il y a quelques années lors d'une exposition au Palais des Congrès nous présentions tous les deux nos constructions Meccano, lors d'un salon de vente de jouets anciens. Quelle ne fut pas notre surprise de constater que son modèle du pont levant de Rouen attirait de nombreux regards non meccanomen.

Cher professeur Tournesol, comme nous te surnommions, Albert, Roger, Aubin, Jean-Pierre, Jean Max, tes copains, je dirais même plus, tes potes, toi qui lors d'un dîner est parti nous rejoindre à l'opposé du lieu de rendez vous dans Valras,

Salut l'Ami, repose en paix.

JEAN MAX ESTÈVE CAM 90 ■

REVUE DE PRESSE LE MONDE DU MECCANO

par Albin Treil

International Meccanoman (International Society of Meccanomen) - n° 77 – Avril 2016

- Compte rendu de l'Assemblée Générale du 13 septembre 2015 de l'AMS à Baden (Suisse), par André Welti,
- Techniques de construction, par Philip Webb : support tournant de grand diamètre, guidage des chenilles « tout Meccano », entraînement compact pour roues directrices, système différentiel pour benne preneuse,
- Revue de 2 nouveaux modèles de Spin Master : Thunderbird 2 et Tour Eiffel, par Richard Lynn,
- Modèle du chemin de fer historique « Wisbech & Upwell », par Tony Homden,
- Revue des 4 modèles présentés au « Michael Adler Founder's Prize 2015 », par Howard Somerville. Un jury international donne, pour les modèles présentés, un classement accompagné d'un examen critique. Les 4 modèles présentés étaient :
 - * Octomecc, par Richard Smith : présentation de 8 mécanismes classiques Meccano sur des bras articulés, façon manège « octopus »,
 - * Tracteur pour déplacer les avions au sol, pouvant tirer une remorque portant le constructeur, par John Sharp,
 - * Pont roulant SWL, par Peter Jonges, classé second par le jury,
 - * Excavateur à câbles Marion 204-M, par Mark Bridle, classé premier par le jury.

Constructor Quarterly - n° 112 – Juin 2016

- Annonce du décès de Michael Denny : Michael Denny était une figure légendaire de Constructor Quarterly. Il rédigeait la première page (Meccano news and views) et les compte-rendus des expositions de Skegness.
- Trevor, le poisson baliste-timide, par Paul Dale : il s'agit d'un modèle représentant un aquarium avec plantes aquatiques où se meut un poisson-baliste (triggerfish),
- Description d'un panneau de présentation du Meccano Elektron, par Roger Marriott,
- Circuit de circulation de billes métalliques, par Guy Kind,
- Modèle de petit camion militaire, par Bernard Périer,
- Différentiel avec glissement limité, par Alan Wenbourne,
- Modèle de tracteur agricole avec remorque, par Hans-Gerd Finke, réalisé avec le système allemand de construction en métal « Tronico »,
- Modèle de locomotive néo-zélandaise « Price » à 16 roues (022220), par Peter King,
- Modèle d'un ancien tracteur agricole « Fordson » remorquant une charrue à 2 socs, par Bruce Geange,
- Circuit pour balles de ping-pong, réalisable avec la boîte n° 8, par Douglas Carson,
- Modèle de grue de chemin de fer Cowans Sheldon de 75 tonnes avec flèche télescopique, par Les Megget.

The Sheffield Meccano Guild Journal (Sheffield Meccano Guild) – n° 126 – juin 2016

- Compte-rendu de la réunion Meccano à Laughton-en-le-Morthen, par Albert Howe, Margaret & Raymond Massingham, Lesley Mitchell et Tony Seed,
- Machine à fabriquer des tresses portative, par Graham Jost,
- Modèle de « babyfoot » (jeu de football de table), par Bob Seaton,
- Modèle de tracteur agricole « Blackburn n° 2 » par Ken Ashton,
- Compte-rendu de l'exposition 2016 du CAM à Calais, par Russ Carr et Rob Mitchell,

- Les origines du pneu Meccano 142 b : 6^e partie, période 1929 – 1936, par John Learman.

The Meccano Newsmag (The North Midlands Meccano Guild) – n° 135 - juillet 2016

- Modèle de plateforme maritime auto-élevatrice par Tony Homden,
- Revue du système « Meccanohome », permettant de construire des meubles grandeur nature, par Ken Ratcliff,
- Revue des modèles présentés à l'exposition d'Oxton en mai 2016, par Graham Milward,
- Réflexions sur l'exposition Skegness 2016, par Geoff Brown, et présentation des 10 premiers prix,
- Réflexions (désabusées) de Ralph Laughton sur le présent et le futur du Meccano.

HTMC Newsletter (Holy Trinity Meccano Club) - Printemps 2016

- Compte rendu détaillé de la 134^e réunion du Club à Hildenborough, par James Dowswell,
- « Stratosphere », modèle de (très) grande roue, par James Plicio.

Canadian Meccanotes (Canadian Modeling Association for Meccano and Allied Systems : CMAMAS) - n° 82 – Juin 2016

- Participation à l'exposition de la « Platelayer's Society », spécialisée dans les modèles de trains des îles britanniques, et description des modèles présentés par 7 membres de CMAMAS, par Colin Hoare,
- Revue critique du modèle de dinosaure Meccanoïd G15KS,
- Construction d'un dodéca icosaèdre, utilisant 90 pièces n° 215 et 30 pièces n° 48, par Hans Pape,
- Modèle de grande roue double, avec une de roues à l'intérieur de l'autre, par Colin Hoare,
- Engrenages Meccano « anormaux », par Ed Barclay,
- Revue des articles des Meccano Magazines de 1926, par Ed Barclay.

Meccano Québec – n° 34 – Juillet 2016

- Compte rendu de l'exposition à Laval, par Larry Yates,
- Construction du moteur 4 cylindres en V, de J.C.Brisson, décrit dans le n° 129 de la revue du CAM, par Michel Hotton,
- Visite chez nos voisins d'outre-mer : il s'agit du compte-rendu de la visite de membres québécois à l'exposition du CAM à Calais, par André Théberge.

Meccano and Erector Club Newsletter (Southern California Meccano and Erector Club)- n°148 – Novembre 2015

Dans ce numéro, qui ne comporte que 4 pages, Anton Calleia, secrétaire du club, lance un appel pour essayer de faire revivre cette revue, créée en 1976, mais qui ne paraissait plus depuis avril 2014.

En dehors de cet appel, ce numéro contient quelques réflexions sur les développements récents de Meccano aux États-Unis avec Spin Master. J'en ai fait un résumé en français que je tiens à la disposition des personnes éventuellement intéressées.

AMS Bulletin n° 75/16

- « Diorama cycliste », ensemble de 7 cyclistes animés, par Peter Zobrist,
- Modèle de balayeuse automobile, par Markus Zanelli, construite en Meccano, Märklin, Metallus, Stokys,

- Modèle de tracteur agricole avec remorque à foin, basé sur le modèle 3.18 du manuel 1954, par Fritz Sommer,
- Tracteur avec semi-remorque citerne, construit avec le système « Tronico » (voir dans CQ page précédente), par Wolfgang Repke,
- Système d'affichage numérique avec 7 segments par Georg Eiermann, construit en Meccano et Märklin,
- Utilisation de la machine à vapeur 402 de Märklin, par Wilfried von Tresckow,

Meccano Nieuws (Meccano Gilde Nederland) n°33-4 (automne 2015)

- Compte-rendu de l'exposition au musée du jouet à Oosterhout, sur le thème du tour de France cycliste et du cyclisme en général
- Comptes-rendus des expositions 2015 à Mechelen /Malines et à Temse, par Charles Spierdick,
- Modèle de Grande roue (1ère partie), par Pieter 't Hoen avec quelques informations historiques sur la Grande roue de Vienne,

- Compte-rendu des expositions à Horst et à Hierden par Ans et Jan de Goede,
- Compte-rendu de la participation à l'exposition tenue au Musée National Militaire (Soesterberg), par Aat Visser.

Bulletin n° 27 de l'ACEAM (Asociación Cultural Española de Aficionados a los Mecanos)

- Notre président a reçu une lettre d'Antonio Valero Aicuo, président de l'ACEAM, avec le dernier numéro du bulletin (semestriel) de l'association, dont je donne ci-dessous la table des matières,
- Un modèle Meccano spécial : la Bugatti T35 de 1926, réalisée en Meccano et carton,
 - Robot suiveur de ligne,
 - Structures fractales (dans l'espace),
 - Compte-rendu de l'exposition Meccano à Tres Cantos.

ALBIN TREIL CAM 873 ■

INFOS LECTEURS

BERNARD RIFF NOUS A QUITTÉ

Mon père, Bernard Riff est né en 1927, ses frères Jack en 1925 et Roger en 1920. Ils se sont passionnés tout jeunes pour le Meccano : ils faisaient des concours de véhicules basés sur la montée d'un plan incliné (c'est le camion qui montait la plus grosse inclinaison qui gagnait!). A l'époque, on était environ en 1942, c'est le chat de la famille qui testait les créations en montant dans les bennes !

Plus jeune engagé volontaire à 17 ans en 1943, puis en études, puis marié, puis père de trois enfants nés en 1953, 1954 et 1955 papa a laissé le Meccano de côté jusqu'à la retraite.

Alors les idées suivaient sa vie et son actualité. Toutes ses créations sont dotées de moteur, boîtes de vitesses pour les véhicules....

Son père avait une Ford, papa a construit une Ford en Meccano.

A l'armée, il avait voyagé dans un Halftrack puis dans un Tank : il a construit ces deux véhicules.

Etant allé à la foire de Lille avec une de ses petites filles, il s'est attelé aux manèges.

Ayant vu construire une écluse à côté de chez lui, il a fait des grues et un pont de levage pour bateaux.

Une fois l'idée trouvée, il cherchait de la documentation et se mettait au travail afin de réaliser en modèle réduit, tout à l'échelle exacte, les objets de ses rêves.

Avec maman, il avait une chambre à disposition et déjà à cette époque, par manque de place il a commencé à envahir le garage. Quand maman est décédée (le même mois que ses deux frères), le Meccano a aidé papa à survivre et ses modèles sont arrivés dans une deuxième chambre puis dans le séjour...

Papa est décédé le 5 février dernier et sa jeep remorque, un camion et la Ford de son père l'ont suivi au funérarium, à l'église pour la Ford et au crématorium. Je crois que ça lui a plu.

DOMITILE DUPONCHEL RIFF, FILLE DE BERNARD RIFF CAM 1077 ■



PETITES ANNONCES

SKEGNESS 2016 (SUITE)

Autres modèles non primés, mais néanmoins remarquables furent 3 petites horloges (Fig. 4) du Néo-Zélandais Roger Stark, que le constructeur posait sur la table après un voyage de 20000 km et qui marchaient toutes sans intervention aucune, une grue à chenilles de Norman Brown (Fig. 7), les véhicules militaires de Madame Cathy Claydon (Fig. 5), type de modèle pas vraiment féminin et à ma question, pourquoi elle avait choisi ce genre de sujet, elle répondait avec un sourire, qu'elle aimait la couleur, un camion à ordures de Nick Rodgers (Fig. 6), la grue No 4 de Michel Bréal en jaune, rouge et bleu qu'on pourra se procurer pour la modique somme de 1200 Euros en achetant les 110 ou 120 fascicules d'une série qui sera éditée à la fin de l'année.



Fig. 4 Horloges, John Stark



Fig. 5 Véhicules militaires, Cathy Claydon



Fig. 6 Camion à ordures de Nick Rodgers

Pour le reste, Skegness n'a en rien changé, on risque toujours de se faire renverser sur le trottoir par une des nombreuses voiturettes électriques pour personnes âgées, la tenue et le comportement de nombreux touristes sont souvent assez loin du bienséant, les établissements à machines à sous et Bingos sont toujours nombreux et bruyants, par contre l'hébergement dans les nombreux hôtels et «Bed and Breakfast» est facile et assez bon marché.



Fig. 7 Grue sur chenilles, Norman Brown (459)



Fig. 8 Camion laitier de Bob Seaton

Il y a aussi une plage, superbe et quasiment vide dont vous pourrez profiter si vous arrivez à ignorer le bruit des engins de fête foraine situés derrière vous et la vue sur les dizaines d'éoliennes devant vous en pleine mer.

Bonus imprévu, un rabais de 15 % sur tout, dû à la chute de la livre Sterling, pour cause de Brexit. Rabais intéressant donc pour ceux qui veulent compléter leur stock de pièces ou de boîtes chez les revendeurs, qui semblent de plus en plus en manque de matériel de collection. Par contre, les pièces de rechange standard de toutes les couleurs sont disponibles en quantité.

On n'a pas annoncé de date pour l'édition 2017, la situation financière du club organisateur étant quelque peu «tendue» à cause du recul du nombre de visiteurs, mais j'ai quand même bon espoir de participer à ma 25^{ème} édition. Une solution va se trouver, au besoin même avec une Angleterre en dehors de l'Union Européenne !

SKEGNESS 2016



Fig. 9 Le camion Tatra, poseur de pipe line (2ème prix ex-aequo)



Fig. 10 La roue à aubes de Laxey (2ème prix ex-aequo)