

Poclair 1000 CK
par Jean-Pierre Veyet

SKEGNESS 2017 (SUITE PAGES 55 ET 56)

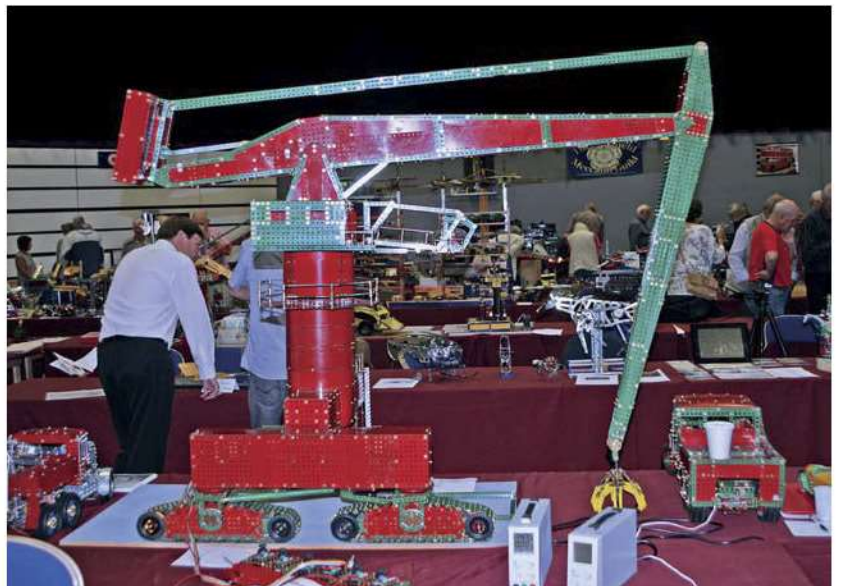
par Guy Kind

Il semblerait qu'on doive juger de nos jours le succès d'une expo Meccano non pas par le nombre de visiteurs, qui semble un peu partout en régression ou au mieux stabilisé depuis des années, mais par le nombre d'exposants. Sous cet angle, Skegness 2017 fut un franc succès : une salle pleine à craquer de modèles avec une affluence visiteurs à peu près au niveau de 2016. L'organisateur en tout cas semblait satisfait et la continuation de l'évènement, qui paraissait quelque peu compromise, semble assurée, du moins pour un futur pas trop lointain.

Ce sont de plus en plus les visiteurs étrangers qui donnent le cachet à cette expo. En effet, pas moins de 11 pays étaient représentés par au moins un exposant : Afrique du Sud, Allemagne, Belgique, Canada, Espagne, France, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Suisse, sans oublier le contingent anglais, parmi lequel je compte l'Ecosse et le Pays de Galles (John Evans appréciera).

Avec un nombre impressionnant d'exposants, le cru des modèles était à la hauteur, et les résultats du concours, annoncés comme toujours dans un silence religieux le dimanche après-midi, étaient attendus avec impatience, plusieurs modèles pouvant postuler pour le célèbre bouclier d'Issigonis promis au premier. Par vote des exposants, ce trophée convoité fut attribué à Andy Knox pour son étonnante machine à boules d'un type tout à fait nouveau. En effet, modulable et extensible, pleine de mouvements surprenants, elle consiste en une juxtaposition de 12 éléments motorisés au lieu du bâti fixe des machines à boules courantes. Il faut la voir sur Youtube pour l'apprécier à sa juste valeur, tapez « Youtube andy knox skegness meccano 2017 » sur Google et vous l'aurez en premier. En deuxième position, la grue à crochet Sobemai de Richard Payn toute en pièces rouges et vertes. Modèle impressionnant, comportant pas moins de 13 moteurs, cet engin était conduit en virtuose par son constructeur. Troisième un avion Boeing 777, de Colin Bull, bien construit mais sans plus, le seul modèle dans les 5 premiers dont la position en surprenait plus d'un. En 4^e, la machine de Newcomen de John Wilson. Superbement fini en rouge et zinc, impeccablement construit, ce modèle de la première machine à vapeur opérationnelle de l'ère industrielle, dont le constructeur a, en vain, essayé de m'expliquer le mode de fonctionnement, était un régal. Cinquième, un habitué du podium, Ian Mordue avec, lui aussi, une grue à crochet Sennebogen du même type que celle de Richard Payn en rouge et zinc d'une finesse remarquable et d'une fiabilité sans faille. Il est d'ailleurs surprenant que 3 grues à crochet du même type étaient présentes la même année, chacune d'un schéma couleur différent, Gordon Brown ayant construit la sienne en jaune et bleu !

Modèles non primés, mais intéressants : une petite Lotus Formule 1 de Neil Bedford, un tracteur Scammel de John Hornsby, des voitures Morgan à 3 roues de Roger Marriott et de Kevin Mc.Donald, une machine à vapeur de Howard Somerville et un engin militaire de Cathy Claydon.



Figs. 1 et 2 Machine à boules d'Andy Knox (1^{er} prix) Ensemble de 12 éléments motorisés placés côte à côte et transportant des balles de ping-pong

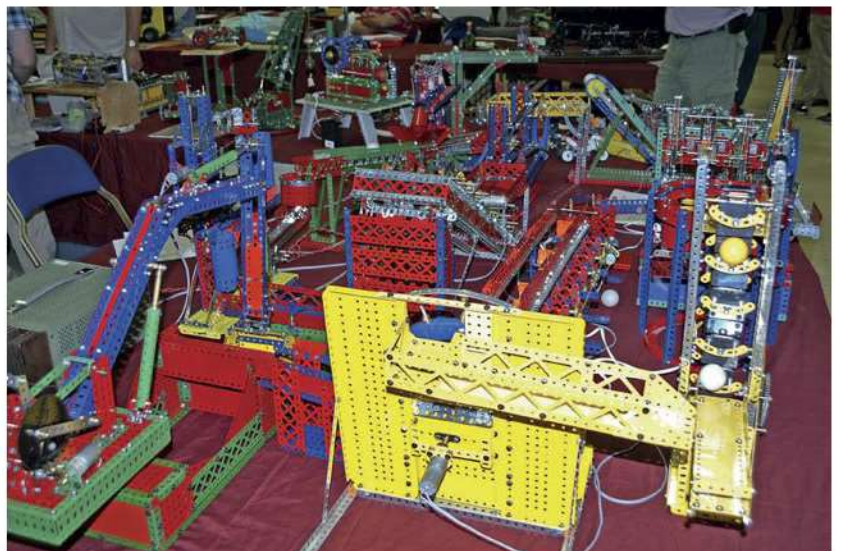


Fig. 3 Grue à crochet Sobemai de Richard Payn (2^e prix)



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 :	Claude Dupré
Rédacteur en chef :	Jean-François Nauroy
Administrateurs :	Philippe Antoine - Animation stand enfants Philippe Baudeau André Bénéteau - Responsable sections Aulidel et Aquitaine Aubin Fanard - (et relecture magazine) Jean-Claude Brisson - Relations avec la société Meccano Jean-Marie Jacquel - Responsable section Alsace Franche-Comté Frédéric Roger - (et relecture magazine) Jean-François Vincent - (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 Jaillet - Responsable section Bourgogne Daniel Bernard - Responsable section Rhône-Alpes nord Jean-Pierre Charras - Responsable section Dauphiné Jacques Proux - Responsable section PACA - (et relecture magazine) Serge Lassausaie - Responsable section « 07-38-42-69 »
Revue de Presse :	Albin Treil - (et relecture du magazine)
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, un calendrier, l'annuaire du club et la carte de membre.

Crédit photos :

P. Antoine - M. Azais - P. Baudeau - J. Baranger - J-M. Blévet - J-Cl. Brisson - L. Chaté - O. Depardieu - W. Dewulf - R. Guittard - B. Guittard - G. Kind - J-M. Estève - B. Garrigues - C. Gobeze - L. Malard - R. Mitchell - P. Monsallut - J. Proux - J-P. Veyet - J. Vuye

Mise en page, impression et routage :

IMPRIMERIE DES CAPITOUOLS - 31130 FLOURENS

Encarts :

Renouvellement de votre adhésion pour 2018

Date limite des envois pour le prochain numéro :
10 Novembre 2017

Parution du N° 141 : Janvier 2018

SOMMAIRE

EDITORIAL

Le mot du président 4

LES PAGES JEUNES

Premier montage 5

Meccanoland 2^e année 6-7

CONSTRUCTIONS 1^{ERE} PARTIE

Support pour arbre de Noël 8

Chandelier coquin 9-10

Nouvelle roue dentée 10

Chemin de fer du mont Pilate 11-13

Grues médiévales 14-16

Machine à poser les travées 17-18

LE COIN DES COLLECTIONNEURS

Les boîtes de l'inventeur 19-22

Bobigny 1935 23-28

CONSTRUCTIONS 2^{EME} PARTIE

Motorisez l'hélicoptère 29

Les 90 ans de Poclain 30-34

Tracteur Massey Harris GP 35-37

Tunnellier 38-42

LES EXPOSITIONS

PACA 43-44

Section Bourgogne 45-46

Menneval 47

Festi'Mômes 48

DIVERS

Infos lecteurs 49

Trucs et astuces 50-51

Larmor plage 52-53

Revue de presse 54

Skegness 55-56

CONTENTS

EDITORIAL

Word from the President 4

YOUTH PAGES

First assembly 5

Meccanoland 2nd year 6-7

MODEL BUILDING 1

Support for Christmas tree 8

Candle holder 9-10

New gear 10

Pilatusbahn 11-13

Treadwheel cranes 14-16

Kirow Bridge Erection Machine 17-18

COLLECTORS CORNER

Inventor outfits 19-22

Bobigny 1935 23-28

MODEL BUILDING 2

Motorized helicopter 29

Poclain celebrates 90 years 30-34

Tractor Massey Harris GP 35-37

Tunnel boring machine 38-42

EXHIBITIONS

PACA 43-44

Bourgogne 45-46

Menneval 47

Festi'Mômes 48

MISCELLANEOUS

Infos for readers 49

Tips and tricks 50-51

Larmor plage 52-53

Press review 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° 139, vers de nouveaux modèles inédits...

Je vous rappelle que notre Exposition Internationale annuelle 2018 aura lieu à Larmor-Plage à 5 km de Lorient dans le Morbihan.

Une page est consacrée dans ce magazine à la présentation de la ville Je suis particulièrement heureux que nous puissions nous rendre ainsi dans le grand ouest qui accueillera notre exposition annuelle internationale pour la première fois.

C'est Philippe Baudeau qui est à la manœuvre. Il me tient au courant de l'avancement du projet qui se présente sous les meilleurs auspices. Il a l'opportunité de pouvoir s'appuyer sur le CEP (Centre d'Education Physique et d'entraide sociale) de Lorient qui accueille les deux ateliers Meccano qu'il anime. Il a constitué une équipe de huit personnes, sans compter l'équipe du CEP, qui sont issues du monde du BTP et qui se connaissent depuis une vingtaine d'années. C'est avec enthousiasme qu'elles souhaitent monter cette expo.

Le thème du concours est :

Ports et navires de la rame au solaire

Au sujet de la présentation des nouveaux modèles, comme je vous en ai parlé dans le dernier rapport moral, nous devons avoir le réflexe de penser à ceux, notamment les plus jeunes et les débutants, qui peuvent se sentir complètement dépassés à la vue de nos magnifiques modèles. Ce réflexe consiste à présenter simultanément un modèle à une échelle réduite utilisant des équivalences techniques en pièces actuelles. Notre ami Jean-Claude Brisson est passé maître dans ce domaine et nous en donne la preuve éclatante dans ses articles, « mini, micro, pico, nano... ». Je vous rappelle d'ailleurs que la présence d'un tel modèle doit être prise en compte dans le classement des modèles dans les concours.

Ce numéro 140 est le dernier de 2017.

Merci de ne pas tarder à renvoyer votre fiche de ré-adhésion à notre trésorier, Claude Dupré, afin de recevoir le numéro 141 début janvier et de nous éviter des relances couteuses.

Bonne fin d'année et joyeuses fêtes !

VOTRE PRÉSIDENT BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■

L'ODEUR DU PAPIER NOTICE N° 62 - LOCOMOTIVE 030


Merci aux Amis du Cercle Ferroviophile Européen (CFE), c'est une réalisation d'André Flon.

Un modèle avec la machine à vapeur Meccano, type horizontale. Plan, photos pour une construction sans problème. Notice de 12 pages, 5 pages couleurs, 7 pages N/B. Prix 15 €.


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

CLAUDE GOBEZ CAM 072 ■

Le




et le



Vous propose de

Construire une 030...



...à vapeur vive en pièces

MECCANO

par Le CAM et le CFE

notice n° 64

AOÛT 2017

POUR ENRICHIR LE SITE DU CLUB SUITE DU N° 139 PAGE 4

Je remercie au nom du Club les Amis Maurice Perraut et Michel Lhomme, qui ont répondu à ma demande d'identification de deux documents.



Fig. 1



Fig. 2

Vous pouvez voir sur le site le document :

«Dépliant 1933». Fig.1
«Le rêve réalisé» de 1926, Fig. 2

CLAUDE GOBEZ CAM 072 ■

MÉTHODE DE MONTAGE

PROPOSÉE AUX TRÈS JEUNES ENFANTS

par Philippe Antoine

Je sais que la méthode que je préconise pour nos jeunes visiteurs n'est pas la plus rationnelle pour les mécaniciens et monteurs que nous sommes. Elle est pour moi la plus efficace envers les tout jeunes de la maternelle au CE1.

C'est par une réalisation d'un modèle à une seule dimension que je commence. Chaque vis assemble 2 pièces ceci étant la première règle (1 vis = 2 pièces).

Réalisation du petit personnage (dame ou monsieur)

Liste des pièces utilisées

N° 2	Bande 5 trous	Nb 4
N°10	Support plat	Nb 1
N°126a	Embase Triangulaire Plate	Nb 2
N°24	Roue barillet 8 trous	Nb 1
N°215	Plaque semi-circulaire	Nb 1
	Pièces facultatives	
N°12c	Équerre à 135°	Nb 2
N°12	Équerre à 90°	Nb 2
N°52	Plaque à Rebords	Nb 1

Méthode d'assemblage

Le principe est que l'enfant n'utilise qu'une seule main active, l'autre servant à maintenir ses pièces en pression sur la table. Une vis est posée sur la table. Les vis 6 pans creux sont les plus adaptées pour cela.

Avec une seule main l'enfant saisit l'embase.

Il introduit l'embase plate sur la vis par le trou de la pointe.

Un appui est exercé de l'autre main sur celle-ci.

Il saisit l'autre embase et fait de même.

La pression sur les 2 pièces est la base de la réussite.

Vient maintenant le moment de la pose de l'écrou.

Il prend l'écrou de la main active, il doit le tourner tout en exerçant une légère pression dessus.

Ensuite pour les 2 bras et les 2 jambes il faut agir toujours de la même manière.

Une fois que les bras et les jambes sont assemblés, l'enfant devient plus à l'aise, il a compris le principe.

Ensuite assemblage un peu plus délicat du cou. La pièce est plus petite, l'espace d'action est donc réduit.

Je propose de travailler en l'air en tenant fortement la vis avec un doigt et le pouce tenant le support plat. Laisser un espace pour monter l'écrou.

Après cela la tête est relativement plus agréable à monter car c'est presque fini. Les difficultés sont passées.

Le personnage est terminé. Ensuite nous proposons des détails librement.

Concernant les montages des mains et des pieds, ils doivent rester des actions facultatives.

Pour une présentation plus agréable nous les fixons sur une plaque 52. Ce n'est pas une obligation. Pour cela et uniquement à cette occasion je propose l'intervention des parents. Elle est utile à ce moment là. Par le fait de l'intensité du moment je préconise cette action pour plus de rapidité. Il arrive parfois que les enfants soient plus réceptifs que les parents.

Pour conclure

Très rapidement après 3 assemblages les enfants travaillent en prenant leur modèle dans une main. L'assemblage sur la plaque pose des problèmes. Car l'enfant reste naturellement au dessus de la table. Il suffit de s'en écarter pour être à bonne hauteur. Ensuite il y a le poids. Il faut trouver la bonne position pour que le modèle soit bien en équilibre pour éviter la chute. Je certifie que les enfants de CP sont capables de belles réalisations.

PHILIPPE ANTOINE CAM 566 ■



Fig. 1 Les petits bonshommes de base

UNE ANNÉE DE PLUS AU MECCANOLAND

par Olivier Depardieu

Et une de plus !!!

Une nouvelle année vient de s'achever pour l'atelier « MECCANOLAND » à Vence dans les Alpes Maritimes. Cet atelier a pour but de réunir tous les mercredis les jeunes mécaniciens en herbe. Cet atelier est géré par Olivier Depardieu, Jean Claude Acquaviva et Jacques Féron. Nous avons commencé doucement cette année par le Forum des associations pour essayer de promouvoir l'atelier afin d'avoir plus d'enfants pour cette nouvelle année. Pari réussi, car nous avons doublé le nombre de participants par rapport à l'année précédente (Fig1).

Comme à l'accoutumée, pour ce début d'année, nous avons commencé à faire connaissance et à construire des petits modèles de base afin de mettre les enfants dans le bain. Puis nous sommes rentrés dans le vif du sujet avec les différents types d'engrenages et de pièces Meccano. Nous avons continué par des modèles un peu plus complexes avec une indépendance de créativité, consistant à modifier le premier modèle initialement construit (Fig2). En novembre, nous leur avons proposé de choisir un thème, et ce fut les moyens militaires. Ils ont aussi choisi chacun à leur tour un modèle lié à ce thème (modèles que nous avons pu admirer lors de l'exposition annuelle du CAM à Garges-lès-Gonesse). Ils se sont mis immédiatement au travail avec vivacité (enfin pour certains !!!) et les premières formes sont apparues. Nous les avons aidés pour les parties un peu techniques, ce qui est normal (Figs. 3 à 6).



Fig. 1 Stand au Forum des associations



Fig. 2 L'atelier en pleine action



Fig. 3 Les premières formes de leurs grandes constructions

Tout au long de l'année l'atelier a été rythmé par les interventions de Jacques Féron (Fig7).

Au cours du mois d'avril, l'exposition arrivant à grand pas, nous avons dû accélérer pour pouvoir terminer leur travail à temps et avons même dû fignoler chez nous afin d'aider certains enfants à ne pas être laissés de côté. Au mois de mai les modèles firent un long trajet en voiture pour être exposés à Garges-lès-Gonesse où les modèles remporteront plusieurs prix lors du concours (les photos sont dans le magazine n°139).



Fig. 4 Maxime et les débuts de son cuirassé



Fig. 5 Kevin et Jean-Claude avec l'hélicoptère



Fig. 6 Léa montant les différentiels de son blindé

Nous remercions d'ailleurs le CAM pour les prix offerts aux gagnants du concours !!!

De retour sur la Côte d'Azur, les modèles ont été chouchoutés, resserrés pour certains, des réglages et des ajustements pour d'autres, afin de les préparer à l'exposition de fin d'année. Etant donné que nous avons fini avec deux séances d'avance sur le programme, nous leur avons fait fabriquer des bolides avec des moteurs à ressort de façon à les occuper. Ceci a été vraiment une bonne idée car les enfants se sont amusés comme des fous. Le 1 juillet nous avons organisé une exposition afin de présenter aux parents et au public le travail effectué tout au long de l'année par nos chères petites têtes blondes.



Fig. 7 Machine à vapeur qui émoustille les enfants



Fig. 8 L'atelier ouvert au public



Fig. 9 Salle d'exposition

Tout ceci avec la participation de plusieurs de nos membres (confirmés) du club qui ont exposé des modèles. De quoi donner envie à de nouveaux enfants de faire partie de cette aventure! Celle-ci a eu encore plus de succès que celle de l'année dernière. Sur le plan de la fréquentation, on a fait près de 100 visiteurs, sur le plan des enfants ce fut un succès aussi car ils étaient ravis. Le principal étant les enfants, car ce sont eux « La relève » (Figs. 8 et 9).

Et c'est ainsi que s'achève le millésime 2016 / 2017 !!!

Les élèves sont très contents de cette année à l'atelier, un sentiment partagé par Olivier, Jean-Claude et Jacques. Et c'est pour cela que l'atelier se reconduit pour l'année prochaine. Je leur donne donc rendez-vous après les vacances scolaires à partir du mercredi 13 septembre 2017. Je précise aussi que nous participerons au prochain forum des associations pour une seconde fois et j'espère que l'année qui vient sera meilleure ou en tout cas aussi bien. Nous remercions la mairie de nous prêter gracieusement la salle où nous officions tous les mercredis, ainsi que le prêt de la salle d'exposition où nous avons pu faire l'exposition de fin d'année.

Nous remercions le CAM pour son aide au niveau assurance et autres, ce qui nous permet de soulager l'organisation de ce poids. Je remercie Jean-Claude Acquaviva et Jacques Féron pour leur aide tout au long de cette année, Vous pouvez retrouver toutes les photos sur le site Internet du CAM. Rendez vous l'année prochaine !!!!!

OLIVIER DEPARDIEU CAM 1306 ■

SUPPORT POUR ARBRE DE NOËL

par Michel Berthomier

Noël est bientôt là, évoquant pour nombre d'entre nous le souvenir de boîtes de Meccano au pied du sapin. Encore faut-il que celui-ci soit solidement dressé sans risque de chute, et bien droit malgré un pied parfois tordu. Les demi-rondins qu'on trouve à cet effet ne donnant pas toujours satisfaction, j'ai eu l'idée l'an dernier (je ne suis sans doute pas le premier) d'utiliser le Meccano pour construire une base solide et adaptable à la plupart des arbres de Noël.

Les photos jointes ne demandent guère d'explications. On fabrique un tambour muni de tirettes permettant de coincer le tronc dans la position voulue, le tout fixé solidement à un socle assez large pour prévenir tout basculement. Des variantes de construction sont possibles selon ses goûts, et selon les pièces dont on dispose.

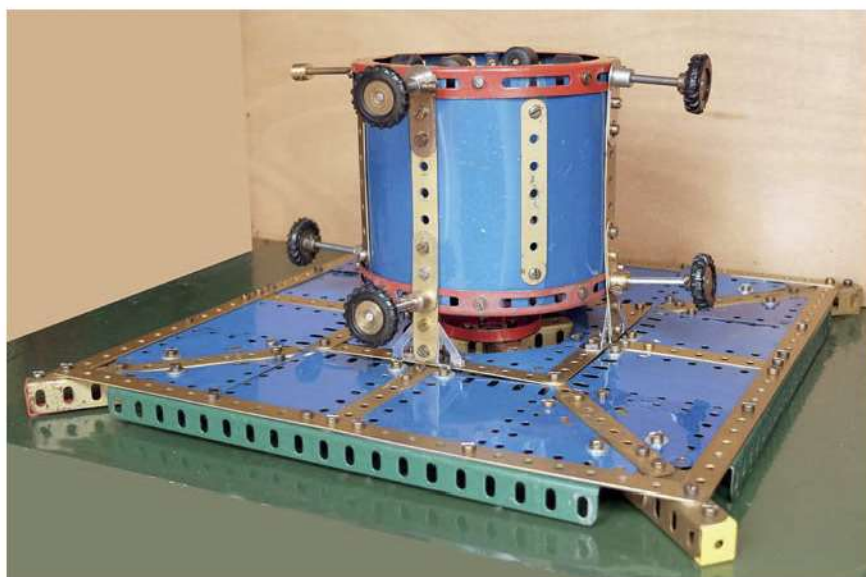


Fig. 1 Support vue générale

La base repose sur une cornière de 37 trous placée en diagonale. L'autre diagonale est constituée de 2 cornières de 15 trous prolongées chacune par une de 5 trous (recouvrement de 2 trous). À chaque angle est boulonné un support double 2 x 1 trous n°11a. Seuls ces supports vont reposer à terre et il sera bon de les garnir de feutre, pour protéger le sol et faciliter le déplacement de l'ensemble. Le tambour est formé de 8 plaques n°191 légèrement cintrées et boulonnées entre 2 longrines circulaires n°143. Le reste est clairement visible sur les photos.

Il y a 4 tirettes à la base du tambour, et 4 en haut. Deux de ces dernières sont des tiges filetées à faire tourner (au lieu de tringles qui coulissent), offrant une précision plus grande à la fin de la mise en place. Chaque tringle est munie d'une poignée consistant en une poulie de 12 mm n°23a munie d'un pneu n°452. Elle coulisse dans un bras de manivelle n°62. Les tiges filetées tournent dans des bras de manivelle taraudés

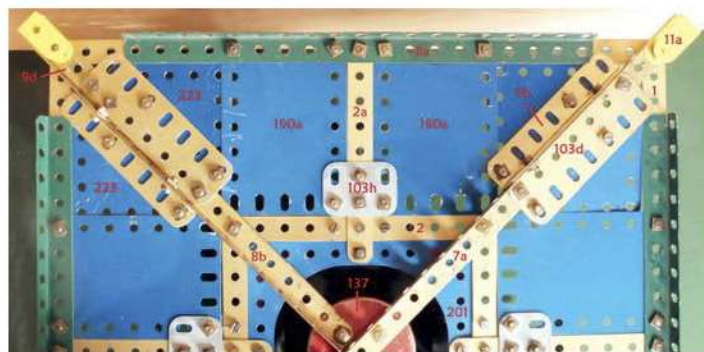


Fig. 2 Vue de dessous

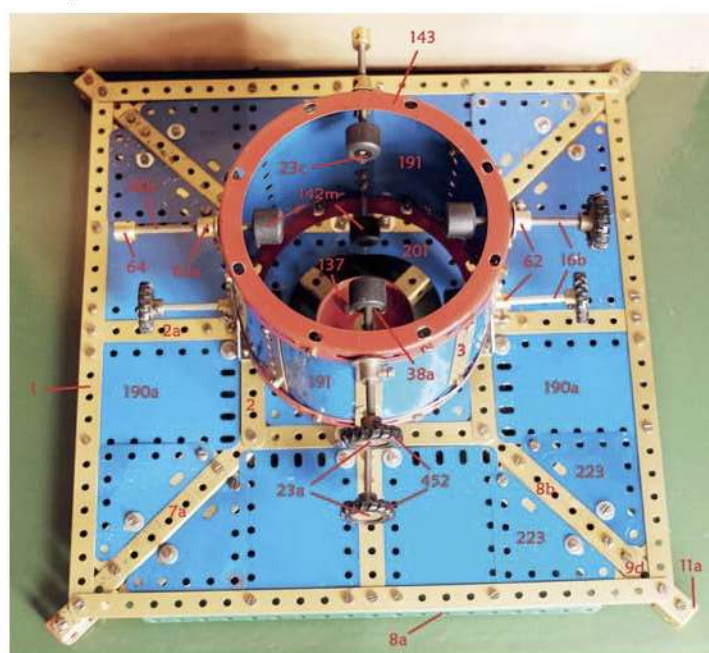


Fig. 3 Support vue de dessus

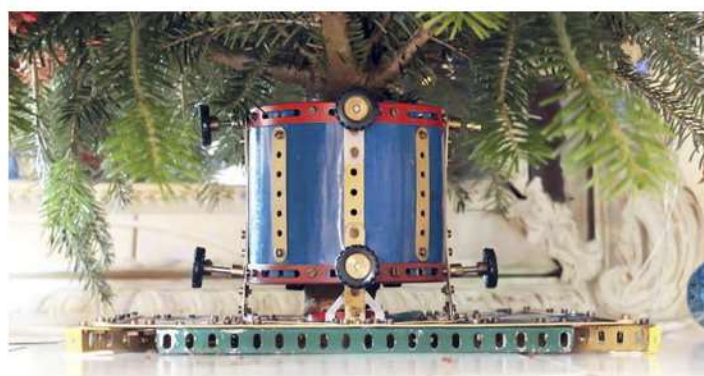


Fig. 4 En situation

n°62a et sont munies de raccords taraudés n°64. À l'intérieur du tambour, la tringle ou la tige filetée passe à travers une entretoise large n°38a et une bague d'arrêt caoutchouc n°23c, ces 2 pièces étant bloquées à l'intérieur d'un pneu n°142m.

Le pied du sapin repose dans un boudin de roue n°137. Il vaut mieux être deux pour la mise en place : l'un tient le haut de l'arbre et vérifie la verticalité, l'autre pousse (ou tourne) les tirettes et les bloque avec les vis des bras de manivelles. Le plateau est assez solide pour supporter lui-même quelques cadeaux (des boîtes de Meccano, par exemple...).

LE CHANDELIER COQUIN

par Jean-Max Estève

Définitions : 1/ Ustensile sur lequel on pose une chandelle – 2/ Nom que l'on donne dans les casernes à des conscrits naïfs – 3/ Personne qui fabrique ou vend des chandelles – 4/ Pièce de théâtre en trois actes en prose d'Alfred de Musset. Dans cette pièce, Jacqueline, femme d'un stupide notaire, a pour amant un officier hardi et vantard, du nom de Clavaroche. Un soir, les amoureux manquent d'être surpris «flagrante delicto». L'officier, pour détourner les soupçons du mari, propose à Jacqueline de choisir un chandelier. Elle adopte le projet et jette ses vues sur Fortunio, jeune clerc timide et passionné, qui depuis longtemps brûle d'amour pour elle. La ruse réussit à merveille : le notaire invite l'officier et même Fortunio à dîner le soir avec lui. C'est là que se place les délicieux couplets connus sous le nom de Chanson de Fortunio, et que chante le jeune clerc traîtreusement mis par Clavaroche sur le chapitre de ses amours. La jeune femme, touchée de la gentillesse, de la discrétion et du dévouement absolu de Fortunio, finit par lui accorder beaucoup plus qu'il n'eut jamais oser demander.

Le modèle

La base, le centre et le haut du corps sont des octogones. Celui du bas est constitué de bandes de cinq trous reliées entre elles avec des petites équerres à 135° N° 12c. Celui du centre est construit identiquement mais avec des bandes spéciales de 4 trous. Celui du haut est construit avec des bandes de cinq trous reliées entre elles avec des équerres à 135° N° 12d afin de rigidifier l'ensemble. Le corps est constitué de huit bandes de 25 trous, le petit octogone est fixé au treizième trou des bandes de 25 trous. Ensuite vous procédez à la décoration du corps à l'aide de flasques de roue n° 187a et de bandes cintrées N° 215. Les pieds également avec les mêmes bandes.

La base du corps est rigidifiée avec une longrine circulaire N° 118 (Fig. 2) sur laquelle vous fixez le moteur Meccano N° 770 avec son réducteur N° 760, il n'est pas nécessaire de le centrer au millimètre car les tringles allant vers le haut du corps seront reliées entre elles par des accouplements universels N° 140. La fixation à l'octogone de la base s'obtient à l'aide de vis pivot N° 147g et d'écrous frein N° 37h.

Tout autour de l'octogone, du haut du corps au centre des bandes de cinq trous, vous fixez des embases triangulées

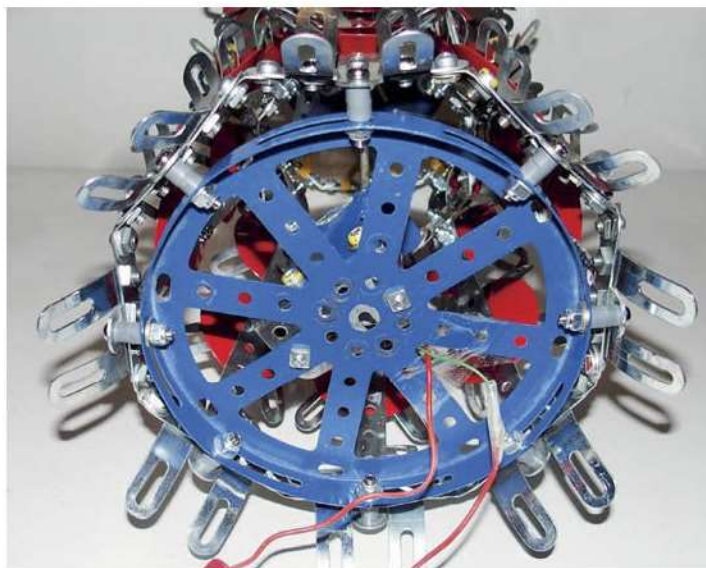


Fig. 2 La base du corps



Fig. 1 Le chandelier

coudées N° 126. Ensuite, à part, vient la construction du système de roulement. Munissez vous d'une plaque circulaire N° 146a sur laquelle vous vissez à chacun des trous extérieurs une bande de trois trous N° 6a tenue par des écrous freins, cela vous permettra lors de la fixation sur les embases de bien centrer l'ensemble. Ensuite se fixe un support de roulement à billes N° 168a ou 168b (Fig. 3). Avant de fixer l'ensemble ainsi obtenu prenez soin de passer dans le trou central les tringles préalablement accouplées.



Fig. 3 Le haut du corps



Fig. 4 Bras de support de bougie

Les huit bras soutenant les chandelles sont construits à l'aide de supports à rebord N° 139 ou 139a (selon que vous êtes gaucher ou droitier) vous fixez dessus deux bandes incurvées épaulées N° 90a, dans le prolongement deux bandes incurvées épaulées N° 89b et en suivant une équerre N° 12b sur laquelle se fixera le disque six trous N° 24c préalablement muni de trois chevilles filetées N° 115a sur lesquelles un raccord transparent de tringle N° 213 permettra une tenue verticale des bougies. Ces huit ensembles terminés fixez les sur une plaque circulaire N° 146 en prenant bien soin que les

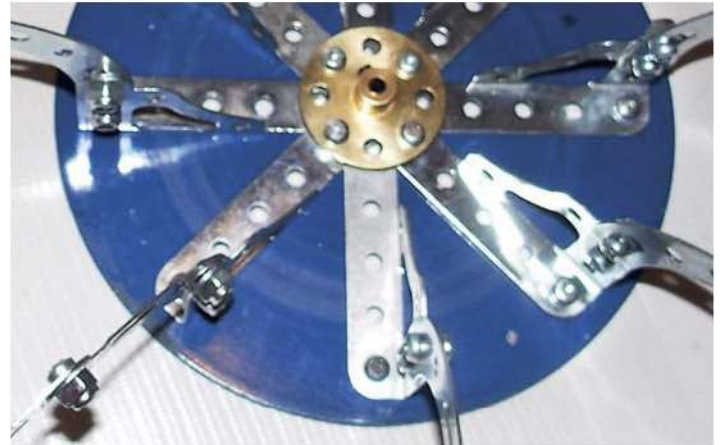


Fig. 5 Plaque circulaire des bras de support

bouts des boulons n'entrent pas en contact avec l'anneau supportant les billes N° 168c.

Afin que la rotation des bougies n'éteigne pas celle-ci je vous conseille d'alimenter le moteur avec un maximum de 1 à 1.5 Volts. Ce chandelier tournant fera la joie de tous, vous pouvez éventuellement l'utiliser avec des bougies odorantes, le mouvement permettant une large diffusion.

JEAN-MAX ESTÈVE CAM 90 ■

NOUVELLE BOÎTE : NOUVELLE ROUE DENTÉE

par Jean-Claude Brisson

Dans la boîte « Lamborghini Adventador », Meccano nous offre, parmi de nouvelles pièces plastiques, une nouvelle direction et surtout une nouvelle roue dentée, D115, de 47 dents (Fig. 1). Elle a un diamètre extérieur de 33 mm, soit, à mi-hauteur des dents, de 5/4 de pouce. Elle possède 8 trous qui s'alignent sur une grille 1/4" (Fig. 2).



Fig. 3 Montage dans le modèle

La figure 3 montre le principe du couplage entre 2 axes sur la Lamborghini. D'autres montages sont possibles, (Fig. 4) pour coupler cette roue avec un pignon de 19 dents. A gauche, en utilisant une bande coudée standard, il faudra insérer une rondelle. A droite, le même couplage utilisant un support plastique taraudé.



Fig. 4 Deux couplages avec un pignon de 19 dents

La figure 5 représente diverses combinaisons sur une grille 1/4" avec les pignons de 12, 19 et 24 dents. Au centre, 2 roues D115 engrenent ensemble. À gauche une roue D115



Fig. 1 Nouvelle roue dentée



Fig. 2 Alignement des trous



Fig. 5 Engrenage avec différents pignons

engrène avec un pignon de 12 dents et un pignon de 24 dents. A droite, grâce aux trous oblongs d'une poutrelle plate, la roue D115 engrène avec un pignon de 19 dents. On peut trouver d'autres montages comme sur la figure 6.

JEAN-CLAUDE BRISSON CAM 1273 ■



Fig. 6 Autre montage

CHEMIN DE FER À CRÉMAILLÈRE DU MONT PILATÉ

par Guy Kind

Avec sa pente maxi de 42 %, le train à crémaillère du Mont Pilate (ou Pilatus) en Suisse, est le plus raide du monde. Avec cette pente, une crémaillère verticale normale donnerait lieu à des sauts de dents. Pour éviter ce problème, l'ingénieur suisse Edouard Locher a imaginé une crémaillère horizontale avec des dents de chaque côté, capable de maîtriser les pentes les plus raides (Fig. 1).



Fig. 1 Le système Locher de crémaillère horizontale

Le système à crémaillère horizontale ne permet pas l'installation d'aiguillages standard et Locher a utilisé deux types d'aiguillages, l'un en translation, plus ou moins courant et l'autre, unique au monde, en rotation. C'est d'ailleurs ce dernier qui,

entre autres, m'a incité à produire le modèle en Meccano. L'autre challenge était de trouver une solution Meccano quant à une crémaillère horizontale courbe (en ligne droite, l'utilisation de la crémaillère standard Meccano serait possible).

Le but de mon modèle Meccano était de montrer les particularités intrigantes du système sans respect pour l'échelle. En effet, le rail, de par le concept d'entraînement horizontal, nécessite une largeur de voie de 50 mm minimum, donnant une échelle de 1/16, résultant dans une longueur de voiture d'environ 600 mm. Puisque les voitures doivent se croiser au milieu, la longueur totale du modèle aurait de loin dépassé le maximum de 1,5 m que je m'étais donné en vue d'un transport aisé. J'ai donc opté pour une longueur de voiture de 200 mm dans le modèle, ce qui leur donne un air ramassé un peu étrange.

Le trajet du mont Pilate, long de 2,4 km a été inauguré en 1888 et connaît depuis un succès populaire sans faille. Les premiers trains fonctionnaient à la vapeur, le moteur thermique a pris la relève et aujourd'hui toute la ligne est électrifiée et circule.

Le modèle Meccano

La figure 2 propose une vue générale du modèle avec ses 2 voitures. La pente choisie est de 32%, ce qui correspond à la pente moyenne du modèle réel. Le modèle incorpore les deux types d'aiguillage mentionnés ci-dessus, le transversal en haut de la vue du dessus (Fig. 3) et le rotatif en bas. On remarquera qu'une aire de croisement est au milieu. La raison du choix d'un aiguillage rotatif du prototype était le manque de place en largeur à la station haute du Pilatus.

Du fait que le système Meccano ne comporte pas de crémaillère en courbe, une méthode alternative était requise. La solution choisie consiste à utiliser des tringles de 25 mm tenues par des bagues d'arrêt entre deux poutrelles plates. Un total de 170 bagues d'arrêt et de tringles est utilisé.



Fig. 2 Vue générale du modèle

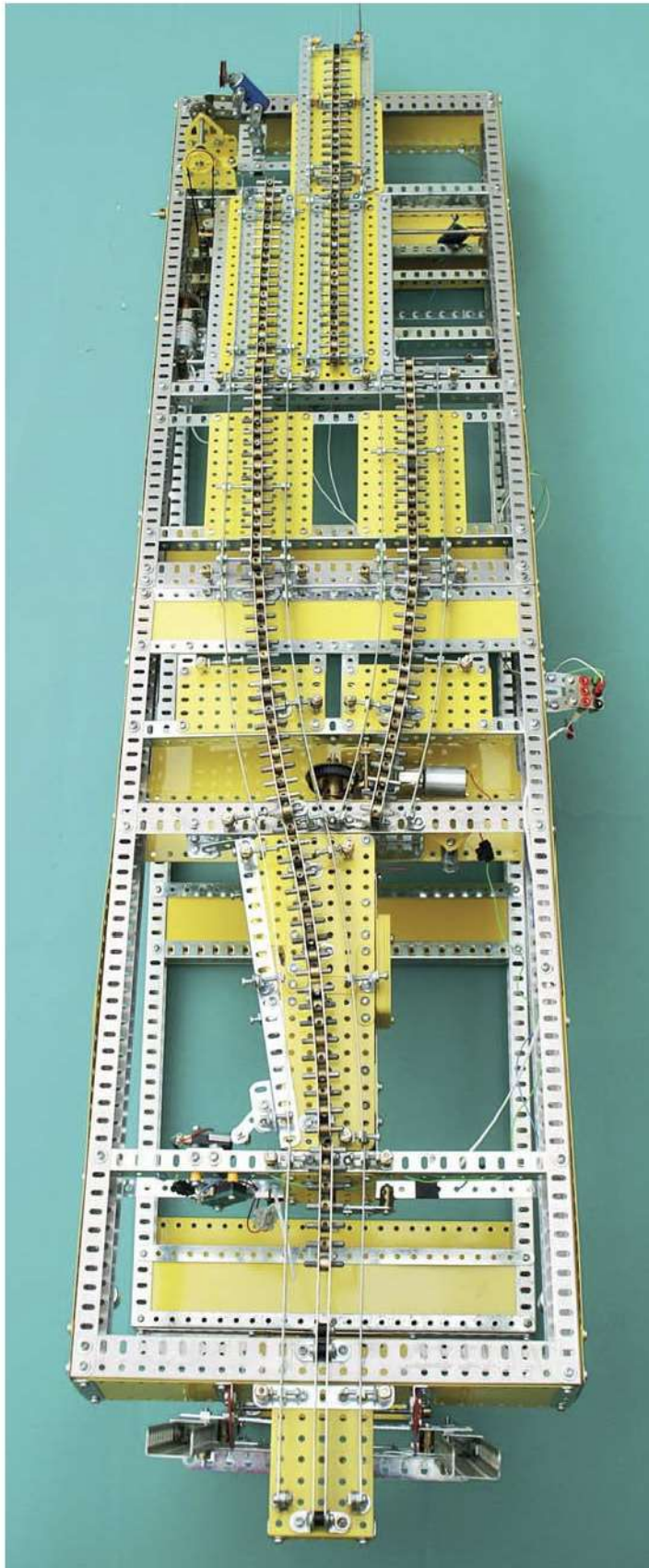


Fig. 3 Vue de dessus

Les portions courbes, avec des longueurs différentes entre intérieur et extérieur furent délicates à ajuster afin d'éviter un blocage du wagon. Contrairement au système Locher qui ne requiert pas de guidage des roues, mon rail n'est pas assez précis et les roues des wagons sont donc des roues à boudin comme sur tout chemin de fer normal. La structure qui supporte le rail est modulable en hauteur, ceci surtout pour faciliter le transport.

Les Wagons

Les deux wagons sont identiques (Figs. 1 et 4) et entraînés par un moteur réducteur alimenté par un accu situé dans le wagon. La figure 5 montre l'intérieur du wagon avec les engrenages d'entraînement ; la figure 6 est une vue du dessous avec les roues barillet à 6 trous supportant les vis munies de bouts de tube non-Meccano s'engageant dans les tringles formant la crémaillère. En comparant le modèle réel (photos disponibles sur internet) au modèle Meccano, on se rend bien compte que ce dernier est une reproduction plutôt brute, mais il faut bien faire avec ce que l'on a à sa disposition.

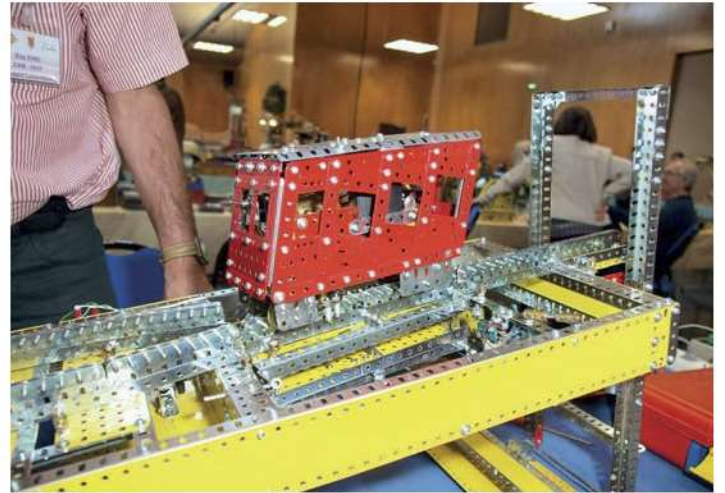


Fig. 4 Wagon

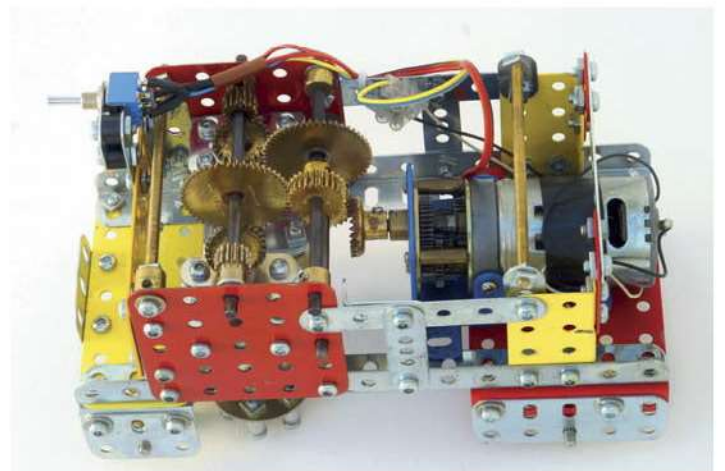


Fig. 5 Vue intérieure du wagon avec le motoréducteur et le train d'engrenages

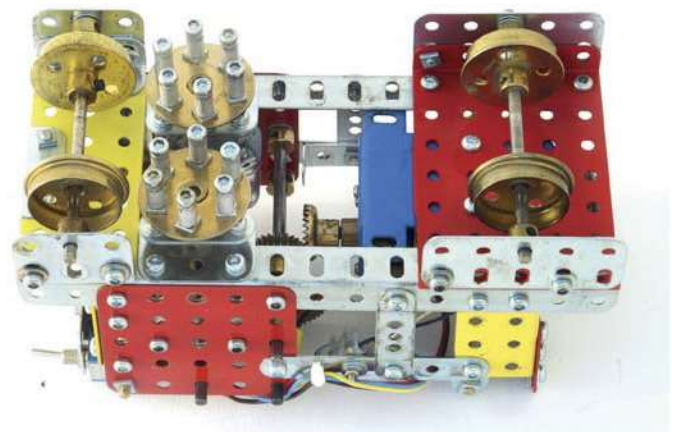


Fig. 6 Vue de dessous du wagon

Afin de faciliter le changement des accu et d'éventuelles interventions à l'intérieur, la carrosserie des voitures est simplement posée sur le châssis et le toit lui aussi est posé sur la voiture.

En expo, un cycle consiste à faire monter la voiture du bas vers le haut et celle du haut vers le bas en les faisant circuler alternativement grâce à un commutateur situé dans chaque voiture et en actionnant les aiguillages appropriés. C'est à l'opérateur d'effectuer toutes ces manœuvres, ce qui signifie qu'il ne chôme pas pendant les 3 jours de l'expo du CAM !

Les Aiguillages

L'aiguillage en translation est d'un fonctionnement assez simple. Mû par un moto-réducteur par l'intermédiaire d'une crémaillère Meccano et d'un pignon, il fait bouger une portion de rail droit en translation (Fig. 7).

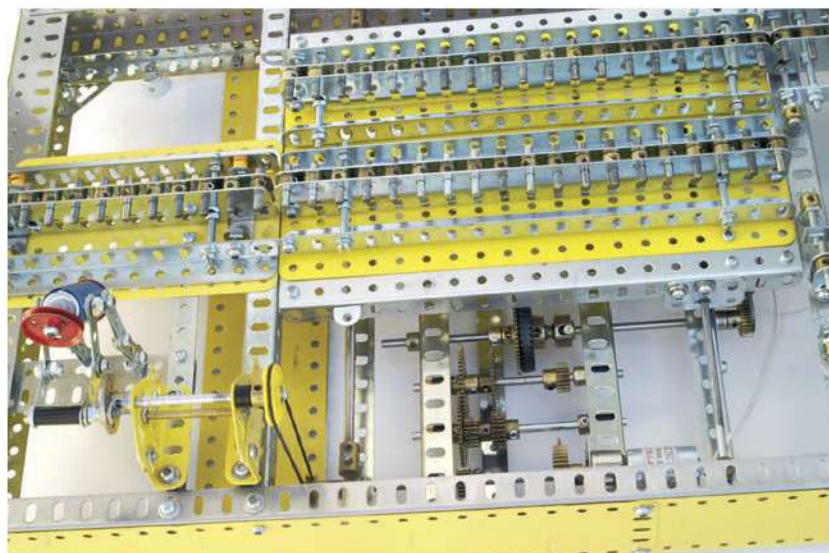


Fig. 7 Aiguillage en translation

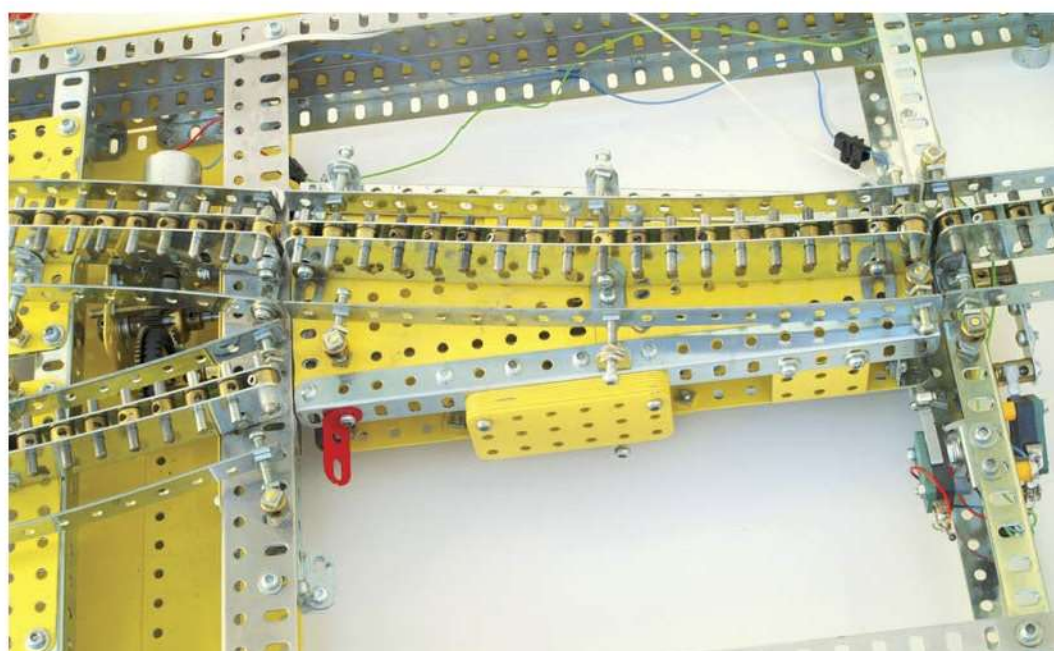


Fig. 8 Aiguillage rotatif

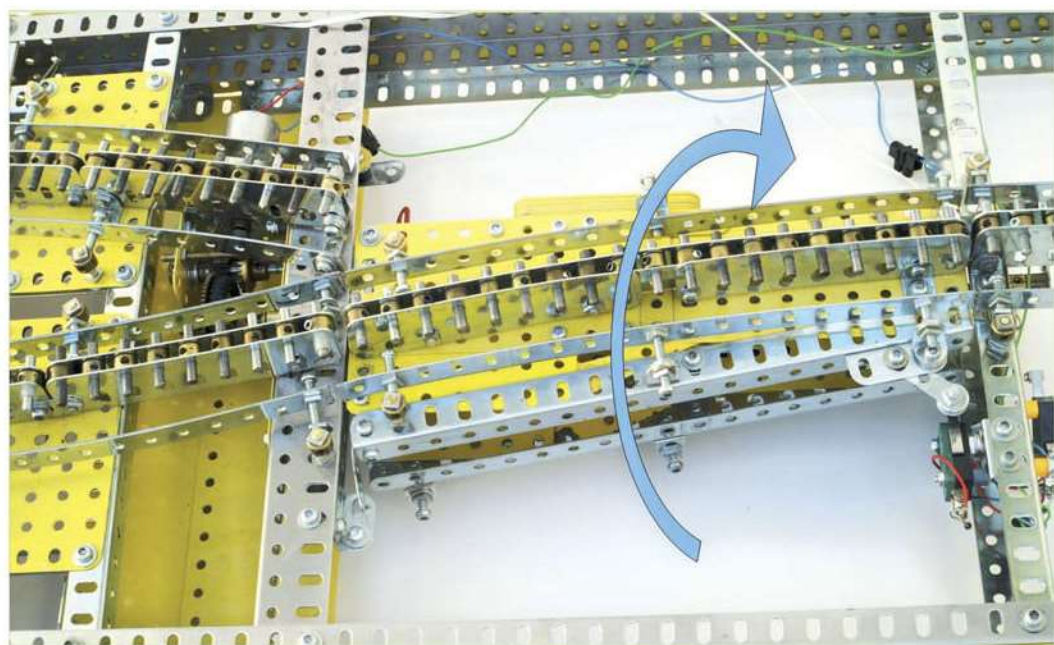


Fig. 9 Aiguillage rotatif en 2^e position, après rotation de 180° du support

Jadis, cette manœuvre était effectuée manuellement par un opérateur, que l'on peut distinguer dans le coin inférieur gauche de la figure 7. Le chemin de fer actuel dispose évidemment de moteurs électriques pour cette manœuvre, mais le bonhomme tournant sa manivelle apporte un élément ludique au modèle et est très apprécié des enfants.

L'opération de l'aiguillage rotatif est spectaculaire et n'arrête pas d'étonner le spectateur. Son mode opérationnel est visible sur les figures 8 à 9. L'axe de support passe par le centre.

L'entraînement est par moto-réducteur via un embrayage à friction. Des fins de course arrêtent le mouvement au moment précis où les rails sont parfaitement alignés.

Généralités

La construction du modèle m'a pris environ 4 mois et à certains moments je doutais fort de réussir à le faire marcher correctement. En fin de compte ce furent des ajustements précis, aussi bien horizontalement que verticalement des rails qui donnaient un résultat satisfaisant. Ces ajustements sont visibles sur les photos 8 et 9.

Lors de l'expo du CAM et celle Skegness, où il a obtenu le 4^e prix, le fonctionnement était quasiment sans faille à part quelques ajustements mineurs.

CHRONIQUE DE MECANOTEPH

GRUES MÉDIÉVALES

par Jean-Claude Brisson

La grue médiévale (Fig. 1) est un engin de levage utilisé pour élever de gros fardeaux pour la construction des bâtiments et dans les carrières. Elle est actionnée par une roue appelée « tympan » ou tambour (ou, par abus de langage « cage d'écureuil ») dans laquelle marchent des hommes ou des animaux pour la faire tourner. Ce tympan est solidaire d'un cabestan sur lequel s'enroule le câble de levage. Cette roue est associée à une flèche qui porte une poulie de renvoi sur laquelle passe la corde de levage, le tout est supporté par un solide bâti. L'ensemble est assemblé par des chevilles, ce qui permet de le démonter pour son transport.

Si l'on ne tient pas compte des frottements des différentes pièces, la force disponible F sur le crochet de levage, M , est égale au poids de l'homme à l'intérieur de la roue P , multiplié par le rapport des diamètres R de la roue, et r du cabestan : $F = Px(R/r)$.

Avec un rendement de 0,7 dû aux frottements, un homme de 75 kg dans une roue de 3 m de diamètre avec un cabestan de 30 cm pouvait soulever des charges atteignant 500 kg.

On pouvait l'augmenter par l'adjonction d'un moufle.

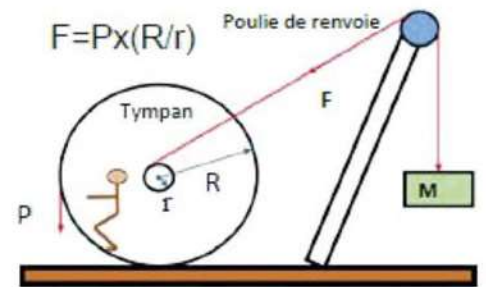


Fig. 1 Principe de la grue

Grue médiévale de l'abbaye de Hambye, Manche

Cette grue médiévale (Fig. 2), réalisée en nickelé, se compose d'un socle (Fig. 3) sur lequel tournent la grue et son tympan.

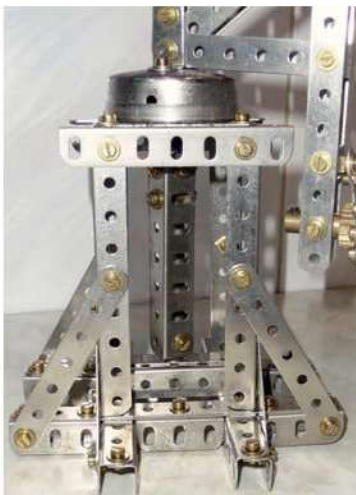


Fig. 3 Le socle

L'axe vertical pivote à sa partie inférieure sur une cheville filetée. Au sommet du socle, le chemin de roulement est constitué d'une joue de chaudière qui tourne dans un boudin de roue. La partie inférieure de l'axe, formée de 2 cornières de 7 trous, est fixée à la joue de chaudière à travers le boudin de roue par un accouplement taraudé écarté de la joue par une bague d'arrêt et des rondelles (Fig. 5). La figure 6 montre le tympan constitué d'une flasque circulaire à rebord réunie à une longrine circulaire par des bandes de 3 trous. Le cabestan (Fig. 7) est formé par des boulons de 18 mm fixés entre 2 roues barillet. Un cliquet, empêche le déroulement intempestif du cabestan. Pour la construction de la flèche on se reportera aux figures 2 et 4.



Fig. 4 La grue vue de trois-quarts



Fig. 5 Fixation de l'axe



Fig. 2 Grue médiévale de l'abbaye de Hambye



Fig. 6 Le tympan

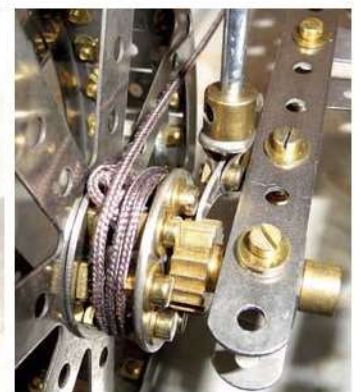


Fig. 7 Le cabestan et le cliquet

Grue du chantier médiéval de Guédelon, Yonne

Ce chantier a pour but de construire un château médiéval selon les techniques et les matériaux utilisés au moyen âge. A ce titre, une grue médiévale a été construite (Fig. 8). Elle est constituée de pièces modernes. Elle associe un tympan et une chèvre.



Fig. 9 Le socle

Le socle (Fig. 9) est construit sur un rectangle de cornières de 15 par 9 trous sur lequel sont fixées 2 cornières étroites de 17 trous qui serviront de paliers à l'axe du tympan. Ces cornières sont haubanées par des bandes étroites de 11 et 5 trous. Deux équerres d'assemblage serviront de palier à un treuil auxiliaire.



Fig. 10 Le tympan et le cabestan

Le tympan (Fig.10) est formé de 2 cercles de 8 bandes incurvées de 5 trous grand diamètre, réunis par 8 plaques flexibles de 5x3 trous. Ce cylindre est fixé sur 2 roues barillet par des bandes étroites de 5 trous.



Fig. 11 Le cabestan et le cliquet

Le cabestan est formé par 8 boulons de 28 mm fixés entre 2 roues barillet dont celle du tympan. Un cliquet permet de bloquer l'axe qui porte une roue à rochet (Fig. 11).

Un deuxième treuil à main (Fig. 12) permet de régler l'inclinaison de la flèche. Il est actionné à l'aide de poignées. Celles-ci sont formées de chevilles filetées fixées sur des équerres étroites vissées sur une roue barillet. Ce treuil est également muni d'un cliquet.



Fig. 12 Le cabestan auxiliaire

La flèche est constituée de 2 cornières de 25 trous réunies par des bandes de 3, 5, 7 et 9 trous (Fig. 13). Elle est prolon-



Fig. 8 Grue médiévale de Gédelon

gée par deux goussets à 135° qui portent la poulie de renvoi. La flèche est supportée par la contre-flèche à l'aide d'un cordage. La contre-flèche est constituée de 2 bandes composites de 29 trous réunies au sommet par un support double et dans sa partie inférieure par une bande coudée spéciale de 25x12mm. Un cordage attaché à une équerre sur le socle passe sur un palan fixé à son sommet avant de s'enrouler sur le tambour du treuil auxiliaire.



Fig. 13 La flèche et la contre-flèche

La corde de levage, qui porte un moufle (Fig. 14), après être



Fig. 14 Le moufle

passée sur la poulie de renvoi, passe sur une autre poulie dans la partie inférieure de la flèche avant de s'enrouler sur le cabestan.

Remarque :

Lorsque la construction prend de la hauteur, la chèvre est démontée. Le tympan reste au sol et la poulie de renvoi est placée sur une chaise fixée en encorbellement au niveau du chantier.

Variante : la grue de Guédelon en pièces actuelles (Fig. 15)



Fig. 15 La grue de Guédelon en pièces actuelles



Fig. 19 Cliquet du treuil auxiliaire

Ce modèle utilise principalement des pièces provenant de la Grue à tour, de la Tour Eiffel et des boîtes Evolution.

Le tympan est réalisé en utilisant 2 cercles formés de 8 bandes cintrées 1/4" de 9 trous (Fig. 16). Sur celles-ci, des bandes 1/4" 5 trous sont fixées sur des bandes flexibles 7 trous.

Les roues barillet des moyeux et du cabestan du modèle précédent sont remplacées par des roues dentées de 57 dents (ou des poulies de 28 mm) (Fig. 17). Les équerres supportant les poignées du deuxième treuil à main (Fig. 18) sont aussi fixées sur une roue dentée de 57 dents. Les joues de ce cabestan sont des poulies de 22 mm. Sur les deux cabestans, pour remplacer la roue à rochet, on peut réaliser un cliquet avec un pignon de 24 dents et une équerre étroite. La figure 19 représente ce cliquet sur l'axe du treuil auxiliaire. Un contre-poids maintient l'équerre appliquée sur le pignon.

JEAN-CLAUDE BRISSON
CAM 1273 ■

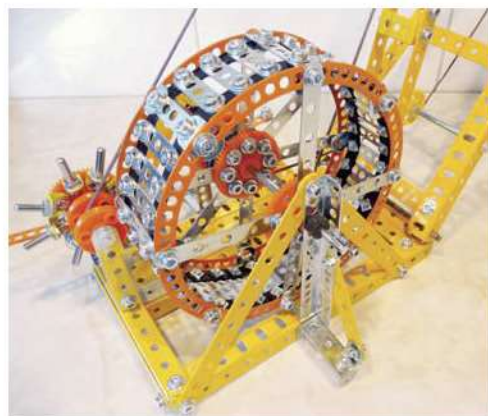


Fig. 16 Le tympan en pièces 1/4"

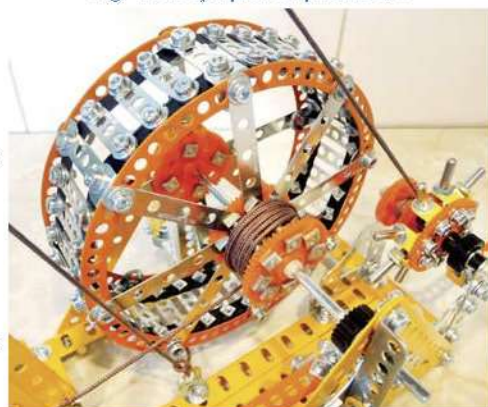


Fig. 17 Le tympan et les cabestans



Fig. 18 Le cabestan de la flèche



Erratum : la légende de la page 2 du 139 est incorrecte, voici le chariot de cowboy de Louis Malard CAM 1573



MACHINE À POSER LES TRAVÉES DE VIADUC KIROW SLJ 900

par Willy Dewulf



La technique de construction des viaducs a beaucoup évolué. Actuellement on dispose les piliers à égale distance, puis on amène les travées. Ces dernières sont réalisées sur un chantier à quelque distance du viaduc. La machine décrite dans cet article va les prendre sur le chantier puis les posera entre deux piliers.

Je vous propose de construire un modèle Meccano très simplifié de cette machine. Nous partirons de la machine portant une travée venant du chantier et la suivrons jusqu'à son retour pour charger la travée suivante. Voir les photos.

Si vous désirez perfectionner ce modèle, je vous conseille d'aller sur le web à l'adresse suivante :

www.nzmeccano.com, puis cliquer sur : Meccano Gallery, user galleries, Stephan Tokarski, Kirow bridge building machine SLJ 900. Kirow est la société allemande fabriquant la machine. Tokarski est le nom du brillant Mec-

canoman qui a réalisé un modèle très exact de la machine, évidemment parfaitement fonctionnelle.

Le modèle proposé ici est TRÈS simplifié. Il comporte cinq mouvements : déplacement de la machine, déplacement de la flèche, déplacement vertical de pilier d'appui, déplacement angulaire de ce pilier, déplacement vertical de la travée

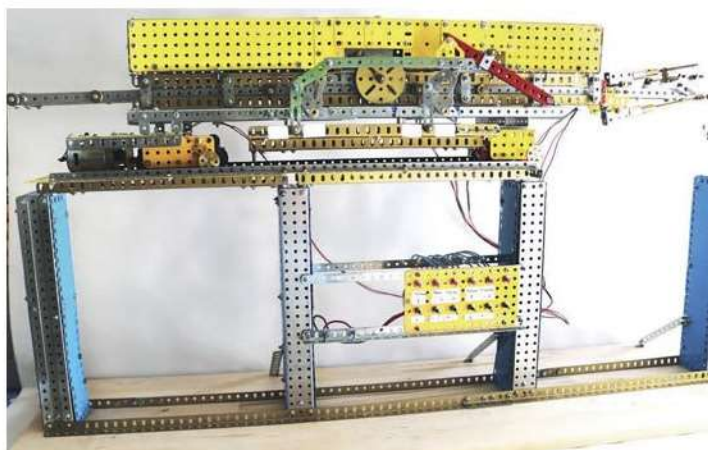


Fig. 1 Viaduc avec les piliers 1, 2 et 3 portant les travées déjà en place. La flèche en position maxi gauche

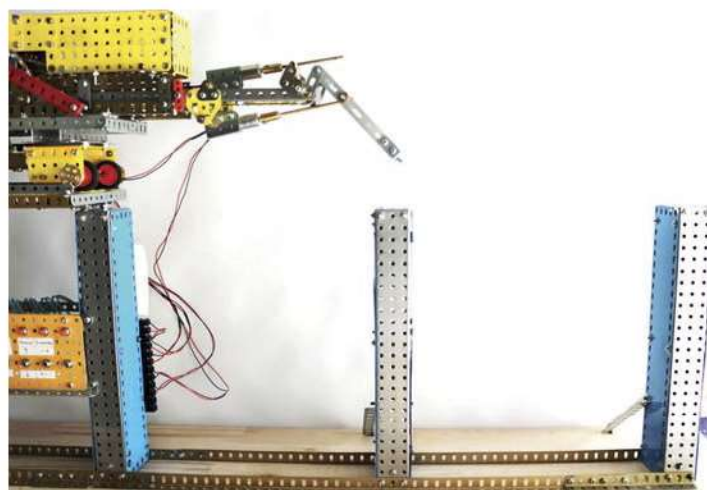


Fig. 2 Piliers 3, 4 et 5. Nous allons poser la travée 3-4 en nous appuyant sur le pilier 5

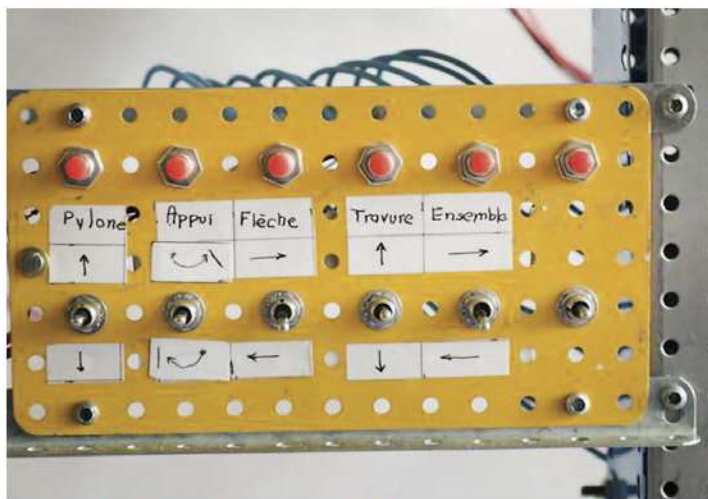


Fig. 3 Le tableau de commande. L'interrupteur donne le sens, le poussoir envoie le courant

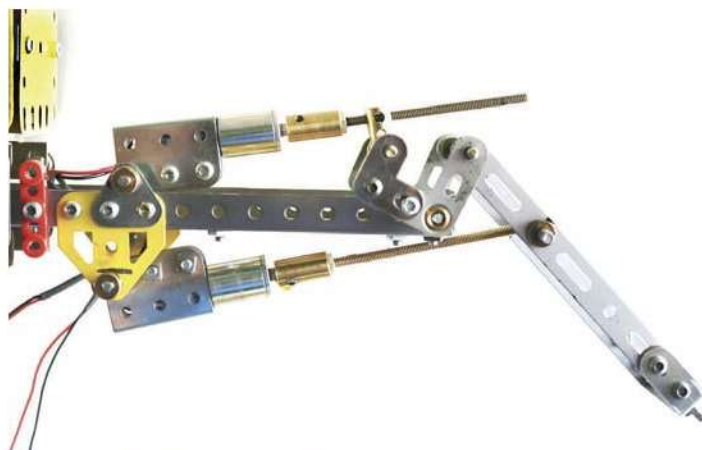


Fig. 4 Le pilier d'appui en position relevée. Le moteur supérieur règle la descente, l'inférieur l'inclinaison

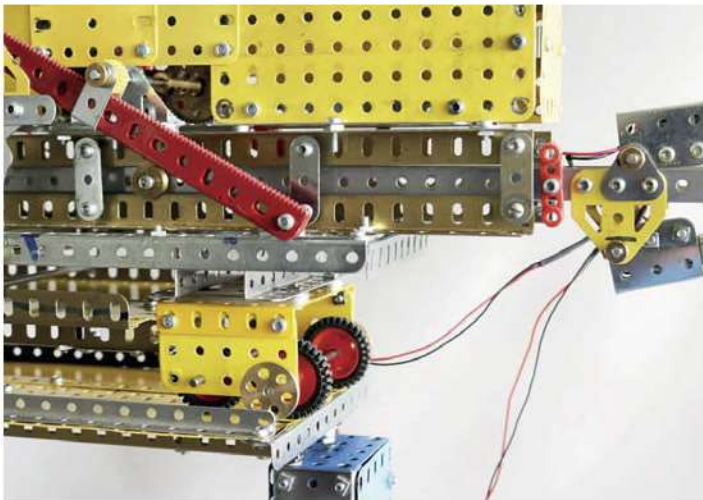


Fig. 5 Les roues avant de la machine en position maximale à droite

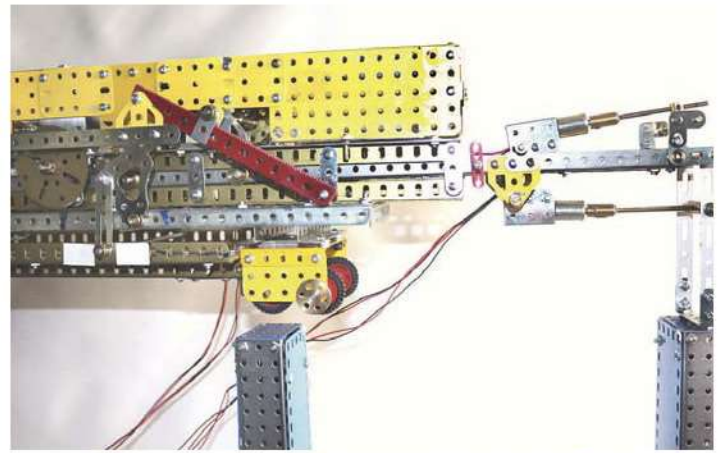


Fig. 8 La machine se déplace vers la droite et la flèche entre dans la machine

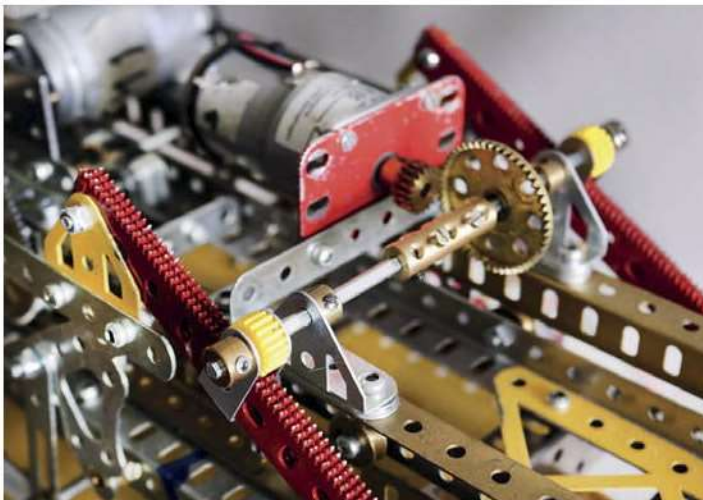


Fig. 6 Le mécanisme de levage de la travée

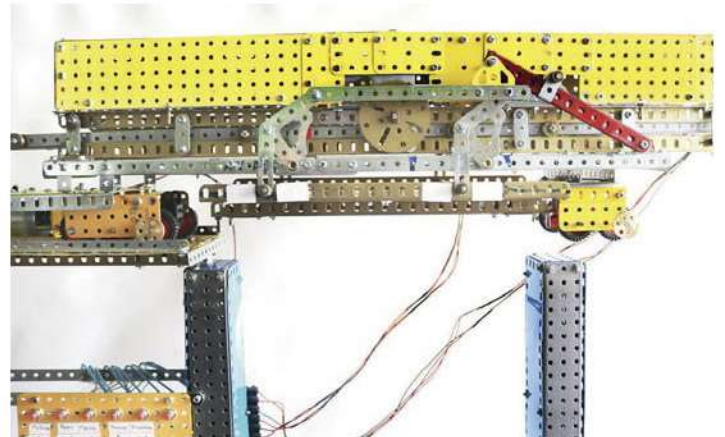


Fig. 9 La travée est à la verticale de sa place. Il suffit de la descendre



Fig. 7 Le moteur et le 1^{er} pignon pour la translation de la flèche

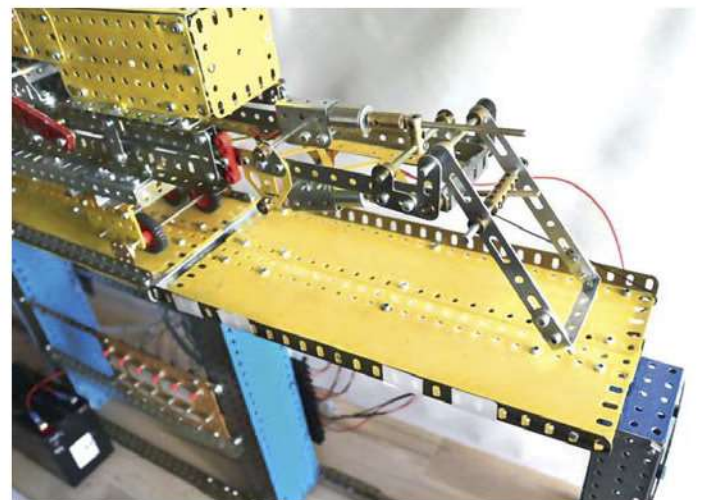


Fig. 10 La machine déchargée retourne au chantier prendre une autre travée

portée par la machine. Voir la figure 3 pour les commandes. L'ensemble du modèle est posé sur une planche de 1,4 m de long et comporte 5 piliers.

Pour le déplacement de la flèche, j'ai choisi un système à crémaillère car je disposais d'une crémaillère de 48 cm de long, épaisse de 2 mm et AU MODULE MECCANO. Cette crémaillère provient d'une machine à écrire long chariot cannibalisée. Oui, fouillez les déchets, car qui se sert aujourd'hui d'une machine à écrire ?? Bien sûr vous pouvez imaginer tout autre système de manœuvre pour mouvement rectiligne hori-

zontal d'environ 50 cm.

Pour les détails, voir ci-dessus quelques photos de mon modèle.

Bon amusement.

WILLY DEWULF CAM 590 ■

PS. Si vous désirez d'autres photos, il suffit de me les demander sur wilhelm.dewulf@orange.fr

LES BOÎTES DE L'INVENTEUR 1915-1922

par Jacques Baranger

Introduction

Les boîtes «Inventeur Meccano» sont certainement bien connues des collectionneurs émérites du CAM mais il est également probable que certains adhérents, notamment parmi les plus récents, en ignorent l'existence.

Cet article, qui n'a pas pour but une étude exhaustive et chronologique de ces boîtes, a seulement pour objet de présenter :

- Le cheminement qui m'a conduit à m'intéresser aux boîtes Inventeur.
- Les sources d'informations que j'ai pu trouver,
- Quelques boîtes d'une collection particulière, à savoir celle de Gaston Lécluse CAM N° 904, bien connu dans le petit monde du Meccano français.

Début de l'histoire

Il y a quelques temps j'ai pu disposer d'un ensemble de pièces proche du contenu d'une boîte n°4 vers 1920, d'un manuel n°16, donc de 1916 et couvrant l'ensemble des boîtes 1 à 6, et d'un manuel n°20A, donc de 1920 et couvrant les boîtes 1 à 3 (c'est la lettre A qui indique cette limitation). En tant que constructeur j'ai regardé les modèles dont le manuel dit qu'ils sont « faits avec la boîte Meccano n°4 ». Et là, surprise, on voit que certains de ces modèles (parmi les plus tentants) utilisent des pièces qui ne sont pas dans la boîte n°4. En fait elles ne sont pas non plus dans la boîte n°6 qui est la plus grosse à cette époque. Le contenu des boîtes entre 1916 et 1921 s'arrête au n°94, la chaîne Galle. Mais en 1921 la liste des pièces détachées se termine au n° 135. La société Meccano a donc introduit entre 1915 et 1922 de nombreuses pièces nouvelles, sans les mettre dans ses boîtes progressives mais en décrivant dans ses manuels des modèles les utilisant. En 1922 le contenu des boîtes standard intègre enfin bon nombre de ces pièces et le système est couronné par une boîte n°7.

Un début d'explication de cet étrange procédé se trouve en bas de la page 3 de ces manuels où figure un avis important en majuscules grasses indiquant : « ...nous avons fait usage de certaines pièces formant partie de la boîte Inventeur ... ».

Où trouver des informations sur les boîtes l'Inventeur ?

Une recherche dans les Meccano Magazines français (MMF) - tous disponibles sur le site du CAM- fournit les premiers



Fig. 1 Boîte n°3 1916, roue de 5cm noire en alliage au plomb

renseignements. La boîte « Accessoires de l'Inventeur » est annoncée dans le n°1 de septembre-octobre 1916. Dans le n°11 de février-mars 1920 apparaissent au tarif : l'Inventeur-Constructeur A et l'Inventeur-Constructeur B. Et dans le n°21 d'août-septembre 1922 figure la dernière mention de ces deux boîtes. Sur cette période 1916-1922 on trouve donc dans les MMF diverses mentions des boîtes l'Inventeur. Par exemple concernant le prix des boîtes : en 1916 une Inventeur vaut 11,50 Fr, ce qui est le prix d'une boîte n°1.

A leur apparition, début 1920, les Inventeur A et B valent respectivement 25,85 Fr (encore le prix d'une boîte n°1) et 60,50 Fr (entre une boîte n°2 et une n°3). Ces prix, qui sont d'ailleurs légèrement différents de ceux visibles sur les boîtes de cet article, varient peu avant une baisse brutale fin 1922 de l'Inventeur B qui passe à 44,50 Fr avant son retrait.

On trouve aussi dans les MMF les annonces des concours annuels-richement dotés et organisés par la société Meccano qui a fourni aux constructeurs de l'époque l'occasion d'utiliser les nouvelles pièces dès leur sortie (et souvent avant leur annonce dans les MMF). Et Meccano a introduit les nouveaux modèles ainsi créés dans ses manuels.



Fig. 2 Boîte n°4 1917, contenu en anglais et «Special Book» barré en bleu. La majorité des boîtes Inventeur et Inventeur A ont ce contenu.



Fig. 3 Boîte n°1 1915, avec une bielle et deux accouplements. La roue de 5cm (nickelée) n'est pas la bonne.

La consultation du livre « The Meccano System » [Love and Gamble, 1986] paru en 1986 fournit aussi beaucoup d'informations (mais en anglais et dispersées dans l'ouvrage) et d'intéressants commentaires. Par exemple sur le fait que l'affirmation que l'on trouve dans certains manuels Meccano selon laquelle les modèles décrits avec des pièces de la boîte Inventeur peuvent être construits avec les seules pièces des boîtes standard est clairement fausse !

Et dans la revue du CAM, il y a le « Savez-vous Que ... » N° 194 [Fouqué, 1992] : il s'agit des rubriques rédigées par Louis Fouqué qui ont paru dans le magazine jusqu'à la disparition de leur auteur. Le N° 194 figure dans le magazine N°41 (4^e trimestre 1992).

Concernant le web j'ai d'abord trouvé sur le site nz-meccano quatre ensembles de photos de boîtes Inventeur : [Steadman] qui présente entre autres une boîte de 1915 (il semble qu'elle contienne un bon de garantie) ; [Hansom] où l'on voit des boîtes où la ligne « Special Book » est frappée d'un tampon



Fig. 4 Boîte n°6 1916, USA, roues de 7,5 cm noires à 4 rayons

rouge « Cancelled » ; [Brouwer] dont certaines des boîtes sont destinées au marché hollandais, mais surtout une série de 66 photos mises récemment en ligne par Michel Lhomme [Lhomme]. Ce remarquable ensemble est une mine d'informations pour ceux qui voudraient approfondir le sujet. Sur le site du CAM, on trouvera également un ensemble de photos concernant la collection présentée dans cet article.

N.B. L'accès aux manuels (et plus généralement à la documentation) étant crucial pour les études historiques on peut regretter de trouver assez peu de documents anciens sur le site du CAM. Collectionneurs, mettez vos documents à la disposition du gestionnaire de notre site !

Contenu des boîtes l'Inventeur

On voit dans les illustrations de cet article des exemples de ces contenus. On remarque en particulier dans les boîtes Inventeur et Inventeur A des longrines, la roue de 50 mm, les roues de 75 mm, les lisses pour métier à tisser et deux roues de chaîne (ces pièces sont apparues vers 1915 et peuvent varier entre 1915 et 1922). Dans la boîte Inventeur B signalons l'apparition vers 1920 de diverses plaques rigides et du plateau central.

Pour les boîtes commercialisées en France, l'analyse la plus complète est certainement le « Savez vous Que » N° 194 déjà cité précédemment. Et un excellent article [MacCallum et Mariott] de décembre 2009 dans Constructor Quarterly n°86 présente pour les boîtes anglaises les tableaux de l'évolution de ces contenus (y compris pour la boîte de 1928 qui n'est pas considérée ici).



Fig. 5 Boîte n°1 1915-16, contenu



Fig. 6 Boîte A1 1920, couvercle illustré et en anglais



Fig. 7 Boîte n° B2 1920, couvercle en français, rond en anglais

Tous ces préliminaires donnent envie de voir des boîtes Inventeur en vrai et pas seulement en photos. C'est ce que j'ai pu faire grâce à Gaston Lécuse qui m'a fait partager ses connaissances sur le sujet et m'a montré un ensemble de dix boîtes Inventeur de sa collection.

Principales caractéristiques de ces boîtes

Elles sont détaillées dans ce qui suit et illustrées par une sélection d'images (les boîtes sont affectées par commodité d'un numéro (voir ci-dessous). L'ensemble des photos est disponible sur le site du CAM [Lécuse].

A) Remarques globales

On distingue deux ensembles très différents : d'une part 6 boîtes Inventeur (numérotées de 1 à 6 pour faciliter la description) et 2 Inventeur A (numérotées A1 et A2) ; et d'autre part 2 boîtes Inventeur B (numérotées B1 et B2).

Les listes des pièces du « Contenu » (en anglais « List of

Contents ») des boîtes Inventeur et Inventeur A sont le plus souvent collées sous le couvercle. Elles présentent peu de différences :

- au début la liste sont incluses une bielle (bras de manivelle) n°62 et deux accouplements n°63. Ces trois pièces sont supprimées dès 1917.
- au début figure également la « Brochure Spéciale des « Modèles Primés Meccano » » qui est celle du concours 1914-1915. Cette ligne est barrée en bleu dans la boîte n°4 (à rapprocher du tampon rouge « Cancelled » de [Hansom]). Elle n'existe plus dans les boîtes Inventeur A.
- la roue de 7,5 cm n°19a (roue d'artillerie sans moyeu) des boîtes Inventeur est remplacée par la poulie de 75 mm n°19b dans les Inventeur A. La roue d'artillerie est noire. J'ignore s'il y a des boîtes où elle est à moyeu. La poulie est noire à 4 rayons dans une inventeur A et nickelée dans l'autre (les deux en 1920).



Fig. 8 Boîte A1 1920, contenu

Sous le même numéro la pièce change. C'est le cas de la 19b mentionnée ci-dessus. C'est aussi le cas :

- des longrines qui sont à coins carrés dans les Inventeurs et à coins arrondis dans les Inventeurs A.
- de la poulie de 5 cm n°20a. Noire en alliage de plomb au début (boîtes 2 et 3), elle est ensuite en tôle dentée (boîtes 4 et 5) au cœur de la guerre. Dans les Inventeur A c'est la version nickelée de la poulie actuelle (à propos des poulies signalons dans la revue du CAM les études [Guibert, 2008 et 2009].
- de la poulie de 12 mm n°23a (avec un arceau pour le moyeu en 1917-18).

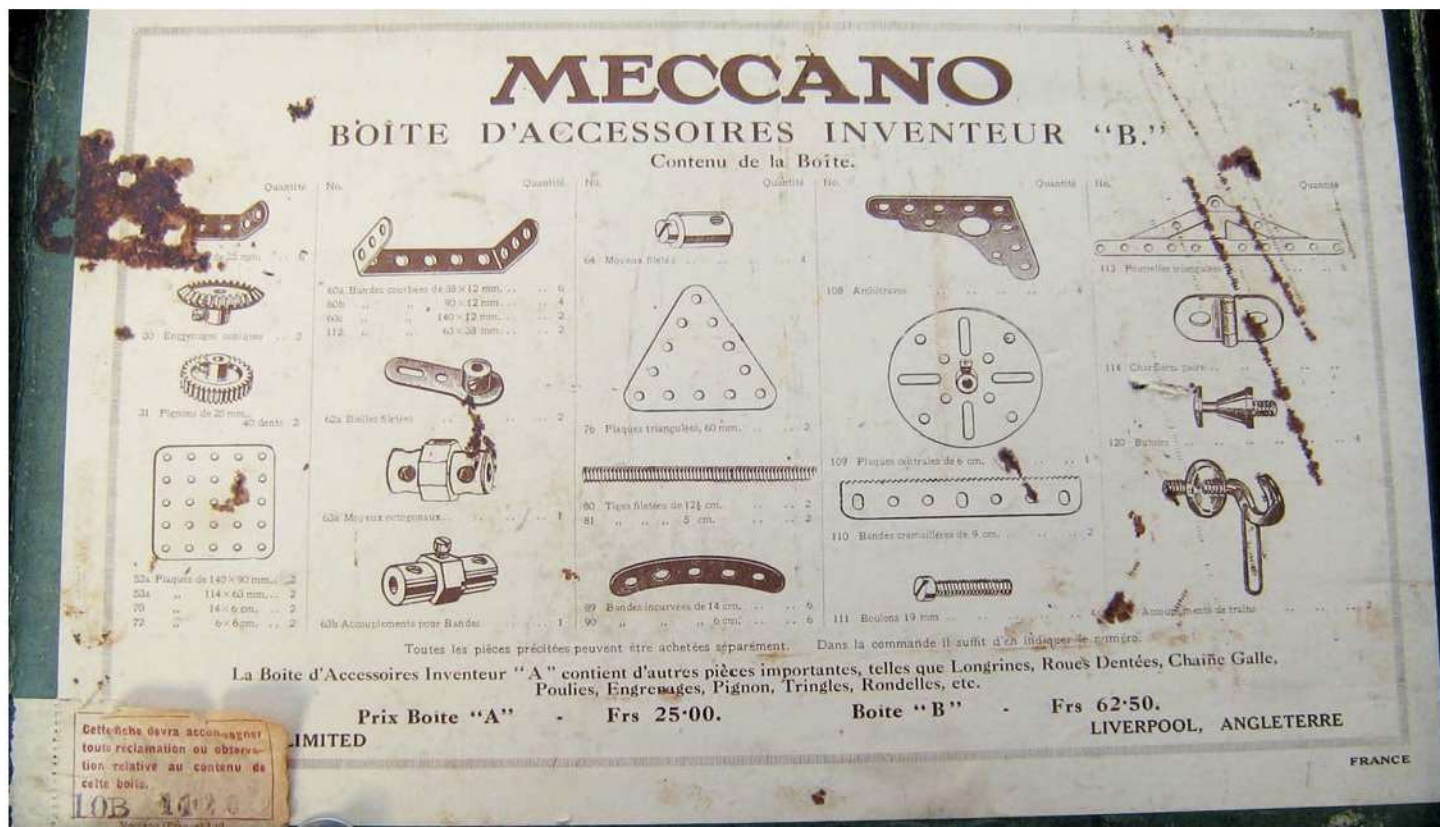


Fig. 9 Boîte B2 1920, contenu et bon de garantie

La boîte n°6, qui est une boîte Inventeur américaine datée de 1916 par son bon de garantie présente quelques caractéristiques particulières décrites ci-dessous.

Les boîtes Inventeur B ont un contenu complètement différent de celui des Inventeur A. Les textes du couvercle et du contenu sont l'un en anglais, l'autre en français.

B) Principaux points de chaque boîte

Boîte n°1 : c'est la plus ancienne à cause de son contenu incluant bielle et accouplements. Il en résulte que la poulie de 50 mm nickelée qu'elle contient est anachronique. Date : 1915-1916. Dessus du couvercle sans images en français ; contenu en français. Brochure spéciale.

Boîte n°2 : poulie de 50 mm noire en alliage au plomb. Date probable 1916. Dessus du couvercle sans images en français ; contenu en anglais. « Special Book ».

Boîte n°3 : mêmes commentaires que pour la boîte n°2

Boîte n°4 : poulie de 50 mm à dents. Date probable 1917. Poulie de 12 mm avec un arceau pour moyeu. Dessus du couvercle sans images en anglais et contenu en anglais. C'est une boîte anglaise. Le « Spécial Book » est barré en bleu.

Boîte n°5 : poulie de 50 mm à dents. Date probable 1917. Dessus du couvercle sans images en anglais. Pas de contenu mentionné.

Boîte n°6: c'est une boîte américaine portant la mention « Meccano Company, Inc., New York ». Bon de garantie de 1916. Le contenu est sur le couvercle (et non dessous). Il mentionne un « Special Book ». La poulie de 50 mm est l'actuelle, nickelée. Les poulies de 75 mm sont noires avec 4 rayons. Les coins des longrines sont carrés.

Boîte n°A1: bon de garantie de 1920 ; poulie de 50 mm actuelle, nickelée ; poulies de 75 mm noires avec 4 rayons. Dessus du couvercle avec images en anglais et contenu en français.

Boîte n°A2 : comme la précédente mais les poulies de 75mm sont du type actuel et nickelées.

Boîte n°B1 : dessus du couvercle avec les mêmes images que les Inventeur A , en français et contenu en français.

Boîte B2 : comme la précédente, mais le rond vert du couvercle est « Inventor's B » donc en anglais. Bon de garantie de 1920.

Conclusion

J'en sais donc maintenant un peu plus sur les boîtes l'Inventeur. Mais ça n'est pas la fin de l'histoire et des informations complémentaires, commentaires et critiques d'autres amateurs seront bienvenus.

Références

Baranger Jacques - Lécluse Gaston, club-amis-meccano.net/Documents/Les boîtes anciennes/Boîtes Inventeur
Brouwer Henk, nzmeccano.com/gallery/Meccanoland collection/inventor outfits

Fouqué Louis, 1992, « Savez vous que » N° 194 CAM n° 41

Guibert Jean-Pierre, 2008, La poulie de deux pouces, CAM n°104, p.18-20

Guibert Jean-Pierre, 2009, La poulie de trois pouces, CAM n°105, p.15-17

Hansom Malcom , nzmeccano.com/Gallery/Meccano outfits/Nickel outfits p.6

Lhomme Michel ; nzmeccano.com/Gallery/User Gallery/Michel Lhomme/Inventor's Outfits

Love Bert, Gamble Jim, The Meccano System, New Cavendish Books 1986

McCallum Tom, Marriott Roger, 2009, The Inventor's Accessory Outfits 1915-1930, Constructor Quaterly n°86, p.26-29

Steadman Charles, nzmeccano.com/Gallery/Meccano outfits/Nickel outfits p.6

Remerciements particuliers à Gaston Lécluse sans qui je n'aurais pu faire cette étude. Merci à Michel Dubois, Michel Lhomme et Claude Gobez qui m'ont fourni des informations et/ou des documents intéressants. Merci aussi à Hervé Forestier pour ses remarques et compléments.

BOBIGNY 1935 : LES « COUVERTS » SÉRIE 1-S ET M

par Jean-Michel Blévoit


En 1935, la « révolution française » entamée en 1931-33 par Bobigny pour se différencier des productions de la maison mère de Liverpool gagne les wagons à marchandises : Ce sera l'apparition de la superbe Série 1-S, avec cinq wagons typiquement français qui, pour la première fois en France pour ce genre de matériel, seront finement lithographiés.

Toujours féru de marketing (parfois même un peu trop dithyrambique) Meccano lance cette série à grand renfort de publicité dans le catalogue 1935-36 et en couverture de « Meccano Magazine » de janvier 1936 (ci-dessous). Il faudra attendre 1937 pour voir l'apparition des deux « couverts » de la Série M, réalisés dans le même esprit.

FABRICATION FRANÇAISE


MATÉRIEL HORNBY ROULANT

FOURGON N° 1-S




Frs 11. »

FRIGORIFIQUE N° 1-S




Frs 10. »

LAIT N° 1-S avec vigie. Frs 11. »




Sans vigie, avec pots Frs 12. »

PRIMEURS N° 1-S



Frs 10. »

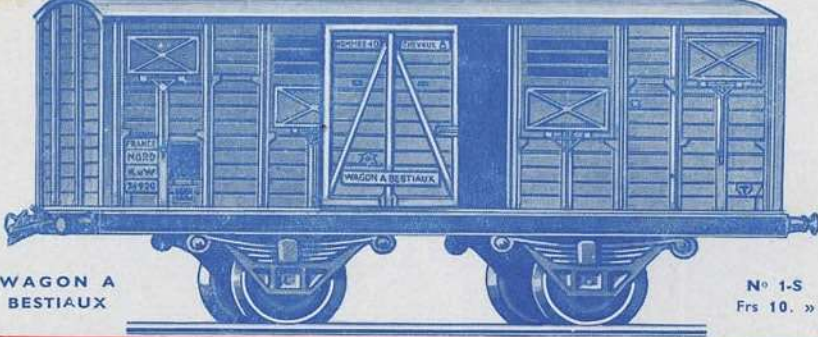
VOITURE POSTALE



Frs 11. »

UN RECORD DE RÉALISME !
 Examinez bien tous les détails de ce nouveau wagon Hornby et comparez-le à son prototype en service sur les grands réseaux français. Tout commentaire est superflu. Et cela est vrai pour la totalité du nouveau matériel roulant Hornby représenté sur cette page...

Un chemin de fer complet se compose de Rails, d'Accessoires et de Trains. La série Hornby comprend les trois en une variété remarquable de modèles. En 3^e page de couverture, nous donnons un aperçu de quelques Rails et Accessoires. Sur cette page, nous représentons une sélection de wagons et de locomotives avec lesquels vous pourrez former à votre guise divers trains d'un réalisme jusqu'ici inconnu. Admirez le réalisme des nouveaux wagons



WAGON A BESTIAUX N° 1-S
Frs 10. »

Hornby ! Appréciez le soin avec lequel sont réalisés ces chefs-d'œuvre de construction ferroviaire en miniature. Voici quelques détails sur ces wagons : longueur 21 cm., hauteur 8 cm., 9 cm. et 5 cm. Portes ouvrantes sur plusieurs modèles ; accouplements automatiques ; écartement, 35 mm. ; exécution en tôle d'acier très rigide, imprimée en belles couleurs ; toits émaillés. Fabrication de 1^{re} qualité. Prix sans concurrence.

La couverture de Meccano Magazine janvier 1936 : comme toujours du très bon marketing !
 Ci-dessous, les nombreuses nouveautés au catalogue 1935-36

NOUVEAUTÉS — Tous les possesseurs d'un Chemin de fer miniature s'intéresseront à ce nouveau matériel roulant Hornby : d'autant plus que son prix est extrêmement réduit, et la marque Série Hornby garantit la belle qualité. — Accouplements Automatiques, les wagons M sont émaillés, sauf la citerne du réservoir, la Voiture Poste et les wagons N° 1-S ont leurs toits et bases émaillés et leurs côtés en métal imprimé. Ils représentent fidèlement les wagons des Grands Réseaux.

Voiture Postale — Long. : 21 cm. Frs. 11. »
 Décoré rouge, crème, or et noir. Quatre portes.

BENNE BASCULANTE "M"
 Long. : 17 cm. Frs. 7. »
 Émaillée en couleurs, bascule de façon à se décharger des deux côtés.

GRUE "M"
 Long. : 17 cm. Frs. 8. »
 Flèche avec treuil, corde et crochet pivote et se rabat sur cale en voyage.

RÉSERVOIR A ESSENCE
 Long. : 17 cm. Frs. 7. »
 La citerne en métal imprime représente les wagons-réservoir "Esso" Standard.

BESTIAUX N° 1-S
 Long. : 21 cm. Frs 10. »
 Wagon à transport de bestiaux, portes coulissantes.

FOURGON N° 1-S, avec Périscope
 Long. : 21 cm. Frs. 11. »
 Wagon pour le transport des bagages, comporte le périscope moderne à la place d'une vigie, portes coulissantes.

Frigorifique N° 1-S
 Long. : 21 cm. Frs. 10. »
 Le dernier type de wagons affectés au transport de denrées périssables, fruits, etc., portes ouvrantes.

LAIT N° 1-S
 Long. : 21 cm. Frs. 12. »
 Wagon affecté au transport au lait, couleur principale crème, portes coulissantes, contient 3 pots à lait miniatures.

LAIT N° 1-S avec Vigie
 Frs. 11. »
 Ce wagon a les mêmes dimensions, couleurs, etc. que le précédent, mais il est garni d'une vigie pour garde-freins sans pots à lait. — Le pot à lait Fr. 0.75

PRIMEURS N° 1-S
 Long. : 21 cm. Frs 10. »
 Portes coulissantes, inscriptions des wagons pour train de marchandises G.V.

AGRANDISSEZ VOTRE CHEMIN DE FER

1935 sera donc une année faste pour les enfants !
 Les nouveaux wagons de la Série 1-S remplaceront les anciens wagons N°1 : Bestiaux N°1 (1923-35), Lait à claires-voies (1923-36), Fourgon n°1 (1923-37), Frigorifique (1924-37). Ceux-ci seront progressivement retirés des catalogues après une longue et belle carrière de plus de 12 ans.

A noter que ces wagons N°1 ont été également produits à l'identique à Liverpool pour le marché anglais et ainsi commercialisés aux couleurs des compagnies britanniques, ceci à l'exception de ceux comportant une vigie arrière avec son échelle d'accès, matériel typiquement français. Cependant le fourgon N°1 avec vigie fut vendu en Angleterre à partir de 1927.

Pour cette nouvelle série, Bobigny abandonne le traditionnel châssis standard de 12,5 cm (hors tampons et attelages) au profit d'un châssis plus long porté à 15,5 cm, identique à celui des nouvelles voitures N°1-Spéciales, ce qui nous donne, comme mentionné dans le catalogue, une longueur hors-tout de 21 cm.

Hornby apportera le plus grand soin aux inscriptions et immatriculations, qui, d'après notre ami Clive Lamming, (HORNBY, les Trains Français en « O » et « HO »-LR Presse) correspondent bien à la réalité des réseaux de l'époque. Sauf pour la Voiture Postale, tous ces wagons seront équipés de portes coulissantes et, nouveauté à Bobigny, de toits nervurés.

Le Lait N°1-S avec et sans vigie



Ce wagon est produit en deux versions dont l'une est pourvue « d'une vigie pour le garde-frein » (sic). Il est rattaché au réseau de l'EST.

Outre l'inscription « Wagon à Lait », Hornby va pousser le détail jusqu'à réaliser deux immatriculations différentes :



Avec vigie.



Sans vigie.

Curieusement, le wagon sans vigie est vendu avec trois pots à lait en plomb (Frs.12), celui avec vigie est vendu sans pots (Frs.11).

Les pots peuvent être achetés au détail pour la modique somme de Frs.0,75 (voir dernière page de l'article).

Le Primeurs N° 1-S



Le Wagon à Primeurs est une nouveauté dans la gamme des wagons à marchandises : En effet, les besoins grandissants des grandes agglomérations nécessitent la création de trains rapides avec du matériel adapté pour livrer rapidement fruits et légumes depuis leurs régions de production.



Primeurs

Ce wagon est rattaché au réseau de l'ETAT. Sa très fine lithographie reproduit fidèlement les diverses aérations et volets de fermeture. Sur l'ardoise destinée aux inscriptions, on distingue bien les destinations de Lyon et Dijon.

Le Bestiaux N°1-S



L'inscription, « Hommes 40 - Chevaux 8 » (ou parfois « Hommes 32-40 - Chevaux en long 8 ») que Bobigny appose sur tous ses wagons susceptibles de transporter des troupes en cas de conflit, est un héritage de la Grande Guerre, durant laquelle les chemins de fer jouèrent un rôle stratégique important.

Le Frigorifique N°1-S



Il remplace avec deux ans d'avance le Frigorifique N°1 avec ou sans vigie, ainsi que le superbe « Frigorifiques de l'Union » qui disparaît petit à petit des catalogues après épuisement des stocks.

Le Fourgon N°1-S



Notez les petites portes à chaque extrémité pour les cages des animaux domestiques.

Ce fourgon poursuit sa longue carrière jusqu'en 1963, date de la disparition des trains Hornby en écartement « O ». Il fut un des rares « survivants » d'avant-guerre.

Enfant, je me demandais ce que pouvait bien signifier ETAT !

Le wagon à bestiaux est affecté au réseau du NORD. Il comporte des aérations hautes à claire-voie, dont deux sont ouvertes (souvenir du wagon à bestiaux N°1) et deux fermées.



Bestiaux

On retrouve cette inscription sur le wagon à primeurs, lui aussi apte aux transports de chevaux et cavaliers du fait de ses portes et nombreuses aérations.

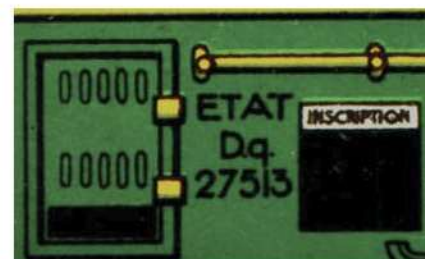
Le Frigorifique N°1-S est quant à lui rattaché au réseau du PLM. Réalisé en crème clair à toit blanc, avec une superbe lithographie très détaillée, il fait partie de la flotte de la « Société d'Exploitation des Wagons Frigorifiques » ancêtre de la « S.T.E.F ».



Si on en croit l'ardoise des inscriptions, le wagon est à destination de Nice.

Le Fourgon N°1-S est rattaché au réseau de l'ETAT.

Il est surmonté d'un « périscope » central faisant office de vigie et, comme tous les N°1-S, il possède deux portes coulissantes. Les modèles d'avant-guerre ont quatre ergots découpés dans la tôle de chaque extrémité et soigneusement pliés, permettant d'y accrocher les lanternes ad hoc.



La Voiture Postale



Ces voitures furent reprises par la SNCF lors de la nationalisation et restèrent pour beaucoup en service jusque dans les années 50.

Avec des couleurs superbes, une lithographie très fine et son lanterneau typique en tôle découpée, c'est une incontestable réussite.

Petit détail très réaliste, notez la boîte aux lettres à une extrémité du wagon.

Comme les N°1-S, sauf le fourgon, cette voiture fut retirée du catalogue en 1940.

Comme le Fourgon N°1-S, la Voiture Postale est rattachée au réseau de l'ETAT. Elle s'inspire très fidèlement des allèges postales commandées à l'origine par le réseau d'ALSACE-LORRAINE, puis rapidement par la plupart des compagnies.



Curieusement, ce fut le seul wagon postal fabriqué par Hornby à l'échelle « O ». Par contre, Bobigny et Liverpool en produisirent de superbes en « HO », sous la marque « Hornby-achO » ou « Hornby Dublo » en Grande Bretagne.

Le Wagon Frigorifique STEF



Avec l'éternel Fourgon N°1-S qui survivra au conflit, ce sera le seul wagon couvert à deux essieux de la série d'après-guerre. Il finira sa carrière avec des petites roues en plastique en 1962. A ce sujet, le plastique était-il seulement une solution économique, ou Hornby projetait-il, en isolant ainsi les deux rails latéraux, un système de chemin de fer à deux rails au lieu de trois ? On peut rêver !

A la surprise générale, un nouveau wagon de la même facture que les couverts de 1935 apparaît au catalogue de 1954. C'est un très beau « réfrigérant » aux couleurs de la « Société de Transport et des Entrepôts Frigorifiques », bien sûr, avec une immatriculation SNCF.



Nul ne le sait... et en 1963, ce fut la triste fin de l'écartement « O » chez Hornby. Mais ce projet aurait été un chantier phénoménal, nécessitant la modification de toutes les locomotives et le remplacement de toutes les roues !

Les rames en coffrets

Dès 1936, Meccano met à profit la sortie de la série des N°1-S pour créer de nouveaux coffrets : Ci-dessous, une rame rapide de « périssables » avec un Lait avec vigie et un Primeurs.

TRAINS HORNBY ÉLECTRIQUES



N° 1-ES - MARCHANDISES

Le train électrique ci-contre est composé l'une Loco N° 1-ES, 1 Tender N° 1, 1 wagon lait avec périscope N 1-S, 1 wagon-primeurs N° 1-S, 12 rails courbes EA2 formant cercle de 1 m. 35 environ: pour 20 V. un transformateur N° 1 — 110/20V, et pour tous courants un rhéostat avec ampoule sont fournis. En 20 V. les locos sont munies de phares. Loco et tender avec inscription Est, Etat Nord ou P.L.M.

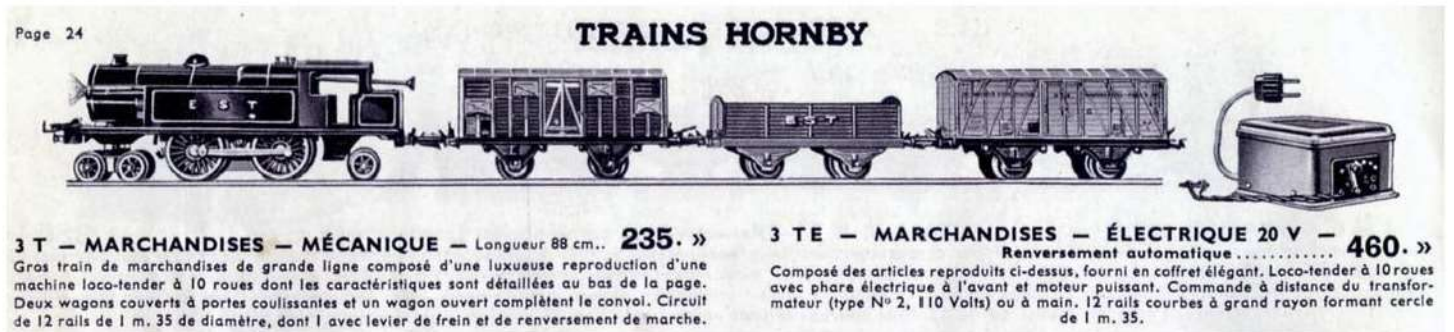
N° 1-ES - Marchandises — Longueur: 72 cm.		NOUVEAUTÉ
20 V. - Renversement automatique	Frs 265. »	
20 V. - Renversement à main	— 245. »	
Tous courants - Renversement à main	— 255. »	



Ci-dessus, la rame de 1936 en version mécanique avec sa loco N°1-S et ses deux « couverts » aux belles couleurs.

Au catalogue de 1937, ce sera « un gros train de marchandises de grande ligne » (sic), tracté par la « luxueuse » loco-tender 221, avec un Frigorifique et un Bestiaux. Hornby y rajoute à moindre frais un wagon ouvert... On aurait préféré un troisième « couvert » !

Bien évidemment, les wagons tombereaux ont toujours un côté ludique pour les enfants, mais « la ficelle est grosse » et Bobigny fourgue ainsi des stocks de wagons bon marché et encombrants !



Page 24

TRAINS HORNBY

3 T — MARCHANDISES — MÉCANIQUE — Longueur 88 cm.. **235. »**
 Gros train de marchandises de grande ligne composé d'une luxueuse reproduction d'une machine loco-tender à 10 roues dont les caractéristiques sont détaillées au bas de la page. Deux wagons couverts à portes coulissantes et un wagon ouvert complètent le convoi. Circuit de 12 rails de 1 m. 35 de diamètre, dont 1 avec levier de frein et de renversement de marche.

3 TE — MARCHANDISES — ÉLECTRIQUE 20 V — **460. »**
 Renversement automatique.....
 Composé des articles reproduits ci-dessus, fourni en coffret élégant. Loco-tender à 10 roues avec phare électrique à l'avant et moteur puissant. Commande à distance du transformateur (type N° 2, 110 Volts) ou à main. 12 rails courbes à grand rayon formant cercle de 1 m. 35.



Ci-dessus, la rame en version mécanique avec sa loco-tender 221 qu'Hornby appelle « type Semi-Baltic » au catalogue de 1936-37.

Les Couverts de la Série M



Au catalogue de 1937-38 apparaissent dans la série « M » deux wagons couverts à la lithographie très réussie : Ci-contre en haut, le « Bestiaux » et en dessous, le « Primeurs », copies conformes en plus petit des mêmes couverts de la Série N°1-S, sortie deux ans auparavant.

Réalisés sur la base des voitures à voyageurs « M » (« genre Pullman »-sic !), ces wagons en ont les toits nervurés et leurs châssis de 13cm hors attelages, alors que le standard « marchandises » pour la Série « M » est de 12cm.

Le même soin est apporté à la lithographie comme pour les grands frères de la Série N°1-S : immatriculations conformes pour les réseaux, NORD pour le « Primeurs » et ETAT pour le « Bestiaux ». Sur les ardoises de destinations, on distingue à la loupe « Lille » pour le premier et « Brest » pour le second ; ce qui est logique pour ces compagnies.

Hélas, comme tout le matériel de la série, ces charmants « mini-couverts » sont dépourvus de tampons. Vu leur petite taille et leur prix modique, (En 1937, Frs. 11,5 au lieu de Frs.15 pour le N°1-S), ils n'ont pas de portes coulissantes. Heureusement les attelages automatiques sauvent la mise !

Les événements de 1939 tuent tout projet pour Hornby de continuer la série. Ces deux modèles ne seront pas repris après-guerre.



Ci-contre, les immatriculations des deux « couverts M ». Les lettres sont les mêmes que pour la Série 1-S, mais les numéros sont différents. Notez les inscriptions de destinations.



Ci-dessous, les deux « Bestiaux ». Beau travail de lithographie, où Homby est passé maître ! Nota : les couleurs du « Bestiaux » sont inversées ; tampons et quelques centimètres (15,5 contre 13) font toute la différence !



Ci-dessus, une charmante rame « M » avec les deux couverts.

Les pots à lait



Nous observons ci-dessus les premiers « Lait » à claires-voies, modèles apparus en 1923, avec leurs porte-essieux ajourés ; à gauche l'anglais et à droite le français dans sa version avec vigie. Produits avec les différents porte-essieux de 2^e type à partir de 1930-31, le « Lait » français disparaîtra au profit du N°1-S en 1935-36 après épuisement des stocks.

Devant ces wagons bien semblables, nous voyons sur le chariot électrique et sa remorque, les fameux pots à lait : Anglais à gauche en fer blanc et français à droite en plomb. Ces pots étaient vendus par six avec une remorque en Angleterre et par six avec un « chariot type électrique » ou à l'unité en France.

JEAN-MICHEL BLEVOT CAM 0884 ■

CHRONIQUE DE MECANOTEPH : MOTORISEZ VOTRE HÉLIPTÈRE DE SECOURS

par Jean-Claude Brisson

Meccano a édité en 2016 une boîte 20 modèles permettant de construire un très intéressant hélicoptère de secours (Fig. 1). Malheureusement ce modèle n'est pas motorisé alors qu'à l'arrière un pignon semble attendre son moteur (Fig. 2).

La place disponible à l'intérieur de la cabine permet de loger un moteur. Le moteur de la boîte 25 modèles actuelle étant trop encombrant, on utilise le moteur réducteur de la boîte hélicoptère « Evolution ». Peu de modifications sont nécessaires pour l'intégrer dans ce modèle. La figure 2 montre la partie mécanique d'entraînement des rotors.



Fig. 1 L'hélicoptère de secours

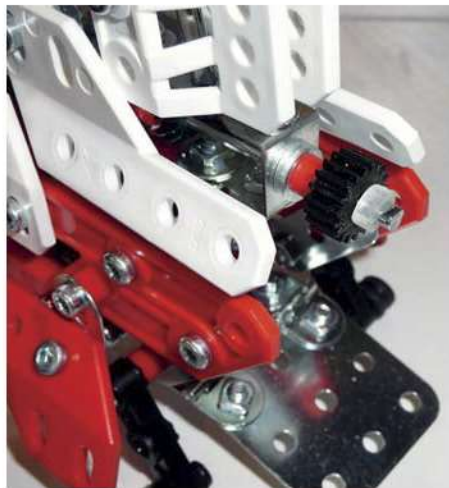


Fig. 2 Le pignon de 19 dents veuf de moteur

Pour s'adapter à la géométrie du moteur, les bandes étroites de 7 et 9 trous des étapes 14 et 15 sont remplacées par des bandes étroites 1/4" de 17 trous (Fig. 3).

L'axe du rotor arrière est prolongé vers le bas et porte un pignon d'angle de 26 dents qui engrène sur un autre pignon de 26 dents fixé sur l'axe du moteur (Fig. 4). L'arbre de transmission entre les 2 rotors est raccourci (7,5 et 9 cm).

Le moteur est alimenté en 3V. Les boîtiers de piles sont logés dans la partie avant de la cabine (Fig. 5) et orientés pour que l'on puisse changer les piles par l'avant.

Au cours de la construction de légères modifications ont été réalisées par rapport à la notice originale. La figure 6 représente l'hélicoptère motorisé terminé. On remarque sur le côté gauche l'interrupteur marche/arrêt fixé sur une cornière de 2 trous visible sur la figure 4.

JEAN-CLAUDE BRISSON CAM 1273 ■



Fig. 3 Le moteur et l'entraînement des rotors



Fig. 4 Le moteur avec les engrenages



Fig. 5 Les deux boîtiers de piles



Fig. 6 Hélicoptère motorisé

LE CAM FÊTE LES 90 ANS DE POCLAIN

par Jean-Pierre Veyet

Tout le monde connaît Poclain. Ce nom est presque passé dans le langage courant et beaucoup disent « Une Poclain » pour désigner une pelle hydraulique. Moins de gens savent que Poclain existe grâce à Georges Bataille, un agriculteur de l'Oise qui avait le don de l'invention et qui rêvait de devenir un jour Industriel et promoteur de progrès. Un rêve réalisé avec l'aide de ses fils. Poclain, c'est une aventure industrielle qui démarre avec quelques hommes en 1927 et passe à 10270 employés en 1974. Poclain c'est également 85000 pelles rouges produites et exportées dans le monde entier. 230 brevets concernant les pelles et 75 dans le domaine de l'hydraulique. Poclain aura fait vivre toute une région durant des décennies avec 5 sites de production situés dans l'Oise (60). Le Plessis-Belleville, Crépy-en-Valois, Margny-lès-Compiègne, Verberie, Tracy le Mont (production de vérins) ainsi que CMC à Carvin dans le Pas-de-Calais (62). CMC, Construction Mécanique de Carvin réalisait des bulls et des chargeurs à chenilles ou à pneus. Des bus de ramassage transportaient les ouvriers sur les différents sites de production depuis leurs habitations sur un rayon de 50 km.

Un peu d'histoire : Georges Bataille (Fig. 1) est le fils de Louis Bataille, un exploitant agricole qui possède également une entreprise de labourage à vapeur. Sa famille exploite une ferme importante dans la région, un domaine de 250 hectares consacré essentiellement à la betterave. Les machines de cette époque sont assez capricieuses et demandent beaucoup



Fig. 1 Georges Bataille, fondateur de la société Poclain né le 24 avril 1897 au Plessis-Belleville, est décédé le 31 janvier 1975 à l'âge de 77 ans

de maintenance. A force de réparer le Mercedes Benz de la ferme, Georges s'associe à Antoine Léger pour créer la société Bataille et Léger en 1927 et s'installe à Lagny-le-Sec. Leurs activités sont la réparation de voitures et de tracteurs, la vente de carburant et la réalisation de machines agricoles. Dans les campagnes, les temps sont durs et le travail ne l'est pas moins. Les hommes chargent et déchargent toujours à la fourche les produits des champs, peinant à marcher dans la boue, s'engluant dans la glaise tout comme leurs chariots sous le poids de la charge. Georges imagine alors divers matériels utiles à l'exploitation afin de faciliter le travail. Pourtant un point reste toujours insoluble, le chargement autrement qu'à la force des bras. C'est à force de recherches, de réflexions, de tests divers et variés mais aussi d'une pincée de hasard et de curiosité que viendra la solution : la force hydraulique. Le petit village du Plessis-Belleville n'imagine pas qu'à cette date, son avenir allait être bouleversé, à un point qu'il n'oserait imaginer...

A l'époque où j'étais gamin, années 70/80 (je le suis encore...), il n'y avait pratiquement pas une entreprise de TP qui ne possédait pas une Poclain ; elles étaient sur tous les chantiers, de la petite entreprise familiale au grand groupe comme RAZEL.

Naissance de Poclain, le 12 décembre 1930, la société change de forme et devient une entreprise personnelle sous le nom « Ateliers de Poclain ». À l'emplacement choisi par Georges Bataille, face à la ferme, se trouvait une mare utilisée anciennement pour le rouissage du lin. Dans le patois picard, une mare s'appelle une « poche » que l'on prononce « poque ». C'était donc la « poque à lin » qui, par contraction, devint « Poclin » puis « Poclain ».

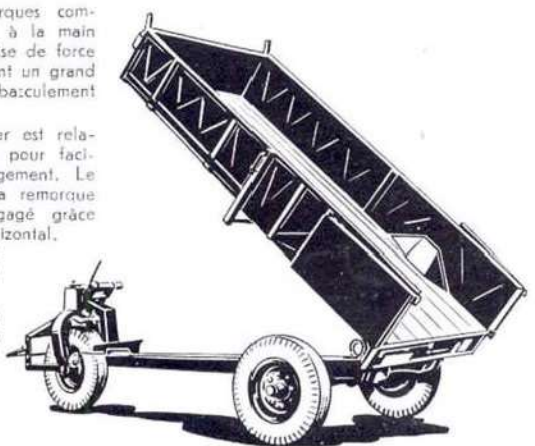
Quelques dates : 1927 : Sté Bataille et Léger puis Ateliers de Poclain (1930), SARL Ateliers de Poclain (1948), Poclain SA en 1962. 1936 : lancement de la remorque Trirou (Figs. 2 et 3), fameuse remorque surbaissée et manœuvrable très facilement.

REMORQUES A 3 ROUES BASCULANTES

Ces remorques commandées soit à la main soit par la prise de force du tracteur ont un grand angle de basculement (60°).

Le plancher est relativement bas pour faciliter le chargement. Le dessous de la remorque est bien dégagé grâce au vérin horizontal.

L'équilibre est parfait même lorsque la benne se trouve à sa hauteur maxima.



CARACTÉRISTIQUES

	3 t. 5	5 t.	7 t. 5
Longueur utile	3,25 m.	4,00 m.	4,56 m.
Largeur utile	1,65 m.	1,90 m.	2,00 m.
Voie	1,80 m.	2,00 m.	1,95 m.
Hauteur du plancher	0,88 m.	1,00 m.	0,95 m.
Hauteur des côtés	0,55 m.	0,55 m.	0,55 m.
Pneus	210 x 20	230 x 20	300 x 20
Freins	12" x 2	14" x 2	16" x 2
Longueur hors-tout	4,45 m.	5,50 m.	6,25 m.
Largeur hors-tout	2,05 m.	2,24 m.	2,25 m.
Empattement	3,10 m.	3,73 m.	4,42 m.
Angle de basculement	60°	60°	60°

Demandez notre notice spéciale

Fig. 2 Les remorques basculantes type TRIROU



Fig. 3 Une remorque TRIROU et un wagonnet à betteraves monté sur chenilles

1950 : création de la première pelle hydraulique par Pierre Bataille, la TU (Fig. 4) qui était montée sur une remorque. Rapidement, les demandes affluent et le monde agricole trouve dans cette nouvelle machine Poclair l'outil qui lui manquait. La TU fut conçue pour le travail de la ferme, et était tirée par un tracteur ; celui-ci fournissait également l'énergie pour entraîner la pompe hydraulique. Pourtant d'autres secteurs d'activité vont rapidement montrer un intérêt pour ce nouvel outil et, au hasard d'une rencontre, Georges Bataille comprend que le monde des travaux publics peut être un excellent vecteur de développement pour ses ateliers de Poclair.

La TU va s'améliorer par l'ajout d'un moteur autonome, puis d'une cabine et d'un siège. Petite anecdote : les premières pelles n'ont pas de siège ; Georges pensait que les employés allaient s'endormir dessus ! L'Hydropelle est installée sur tout type de moyen de transport de l'époque ; la période de l'après-guerre et son lot de matériel militaire disponible à bon marché va ainsi fournir la solution au problème grâce aux nombreux camions dont une bonne part de GMC. Reste pourtant un problème de taille, celui de la rotation de la nacelle qui ne s'effectue jusqu'alors que partiellement, car mue par deux crémaillères à la manière de deux mains roulant entre elles un morceau de bois pour faire du feu.

En 1958 Claude Bataille imagine et met au point le premier moteur hydraulique permettant la rotation totale de la nacelle : une révolution ! En 1961 cette formidable invention donne naissance à la TY45 (Fig. 5), qui sera - et qui est encore - le symbole de la marque, « son cheval de Bataille ! » Une pelle qui sera vendue à 31000 exemplaires dans le monde



Fig. 4 Prototype de l'hydropelle TU



Fig. 5 TY45

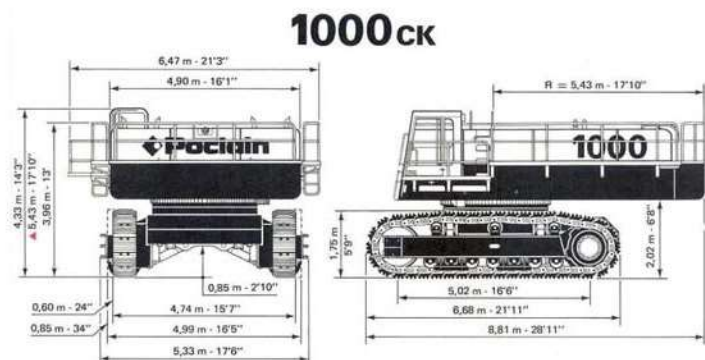


Fig. 6 caractéristiques de la Poclair 1000

(France, Japon, Espagne, Mexique, Brésil, etc.). En 1962 apparaissent les premières pelles sur chenilles. En 1970, présentation à Expomat (Paris) de la plus grosse pelle hydraulique du monde, l'EC1000 de 147 Tonnes, 780 chevaux et godet de 5 m³. Elle sera construite en 7 exemplaires, 6 seront vendus et le septième servira de banque de pièces pour les premières machines livrées. Le châssis porteur de la EC 1000 n°7 a été utilisé pour le prototype 1000 CK.

En 1974 Poclair présente une nouvelle gamme de pelles plus modernes et plus rapides avec des lignes plus harmonieuses. 1975 : lancement progressif de la nouvelle gamme avec la 75 ; 90 ; 115 ; 600 et 1000 CK (Figs. 6 et 7). En 1977 Poclair commence à avoir des problèmes financiers suite au premier choc pétrolier. Les banques ne voulant plus prêter d'argent, Pierre Bataille demande de l'aide à l'Etat Français. Le Premier Ministre de l'époque, répond :

« Poclair doit rester Français mais on ne vous donnera pas d'argent » ! Pierre Bataille n'a pas d'autre choix que de trouver un partenaire étranger. CASE Tenneco International entre donc chez Poclair et prend une participation de 40 % dans le capital. En 1988, les pelles prennent la couleur caramel et chocolat de chez Case et sont marquées « Poclair Case » ; ensuite ce sera « Case Poclair » puis « Case » et pour terminer « Case toi » : casse-toi !



Fig. 7 La pelle Poclair 1000 CK de 170 tonnes et la 35CK de 5 tonnes qui appartiennent toutes les deux au collectionneur Eric Moutot, un homme qui aime le rouge et qui possède une centaine de machines de terrassement, dont une grande partie sont des pelles Poclair



Fig. 8 Pelles exposées sur le parking Poclair



Fig. 9 Allocution du maire

En 1995, c'est la fermeture du site Plessis-Belleville. La naissance de CNH en 1999 et les restructurations mettront fin au site de production de Crépy-en-Valois en 2003.



Fig. 10 Bernard teste la résistance du godet de la 1000 (photo 5) dont la capacité va de 5400 à 7200 litres en rétro et 8300 à 10000 litres en version chargeur (idem le modèle Meccano)

Aujourd'hui, c'est Génération Deux, l'Association des anciens salariés de Poclair et la Fondation Poclair, qui œuvrent pour perpétuer la mémoire de cette société, toutes deux basées au Plessis-Belleville.

Les 90 ans de Poclair

Poclair, spécialiste mondial de la pelle hydraulique et des engins de travaux publics, a marqué l'histoire des machines des années 1950 à 1980. Pour fêter dignement son 90^e anniversaire, trois journées ont été organisées sur le site du Plessis-Belleville du 29 Avril au 1^{er} Mai.

La 1000 CK et une dizaine d'autres machines étaient exposées sur le parking Poclair (Figs. 7 et 8), le reste de l'exposition se tenant dans l'espace Daniel Wattier (Gymnase). Un magnifique bus à plateforme du musée des transports réalisait la navette entre les deux sites. La cérémonie d'inauguration de la manifestation a été faite le samedi 29 à 10h00 par M. le Maire (Fig. 9) et des anciens de chez Poclair.

Expo le Dimanche 30 Avril de 10h00 à 18h00 puis « nuit de la 1000 » avec spectacle autour de la 1000 CK. Lundi, expo de 10h00 à 18h00 avec pour terminer un magnifique et copieux repas de clôture.

Cérémonie d'ouverture par M. le Maire de Le Plessis-Belleville, M. Dominique Smaguine et Mme Pierre Bataille.

Discours de M le Maire :

« Si Poclair m'était conté »

Il était une fois... un petit village du sud de l'Oise qui coulait des jours tranquilles sous le soleil de Picardie et dont la vie s'écoulait au rythme répétitif des travaux des champs. Georges Bataille, diplômé d'ingénieur agronome en poche, a repris la ferme familiale et l'activité de labour à vapeur de son père. La nécessité d'un entretien quasi-quotidien des machines de labour et l'obstination dans la recherche de l'amélioration des travaux fermiers débouchent rapidement sur une association logique avec un mécanicien de métier « Antoine Léger » pour créer une structure capable de répondre aux besoins et aux projets qui germent dans cet esprit fort et toujours inventif ».

De nombreuses machines restaurées ont été présentées au public avec notamment une 1000 CK dont il ne reste plus que deux exemplaires en France.



Fig. 11 Maquette réalisée en papier et carton

Des expositions photos retraçant l'histoire de Poclair ainsi que la projection de nombreux films d'époque ont été organisées dans différents quartiers du Plessis-Belleville. De nombreuses autres activités festives furent également au programme de ces 3 journées. Pour revenir à Georges Bataille, c'était un homme qui n'oubliait pas son personnel. Très attaché à la relation humaine dans une activité industrielle qui pouvait vite devenir dévoreuse d'hommes, il mettait un point d'honneur à connaître chacun de ses collaborateurs, du moins tant que la taille de la société le lui permit. Mieux, tous les matins, avant de s'installer derrière son bureau, il faisait le tour des ateliers et bureaux pour prendre le pouls de son personnel et le saluer. Le chapeau de Georges : les anciens le savaient, les jeunes l'apprenaient, quand Georges se tenait à la porte des ateliers le chapeau en avant, il valait mieux l'éviter et reporter à plus tard problèmes, requêtes ou augmentations. Dans les années 90, les cadres retraités de Poclair, fondateur de Génération Deux, avec l'accord de la famille Bataille, ont fait éditer un ouvrage dont le titre est « POCLAIR « LA MEMOIRE VIVE ». Ce livre retrace toute l'histoire Poclair avec de nombreuses photos, témoignages et anecdotes. Livre disponible auprès de l'association « Génération Deux »

Citation de M. le Maire : « notre village a grandi au rythme du développement de cette entreprise et a accueilli, au fil des ans, population, commerces, services et autres activités industrielles qui en ont fait l'un des plus attractifs du secteur. Si cette belle entreprise industrielle et surtout humaine a aujourd'hui disparu de notre paysage, n'en subsistent pas moins quelques bâtiments qui se dressent fièrement au centre-bourg et rappellent à celles et ceux qui ont vécu l'aventure, combien la fierté d'être des hommes et des femmes « Poclair » était et reste grande. La Fondation Poclair, née du partenariat entre la commune et l'association des anciens de Poclair,



Fig. 14 Anciens de chez Poclair



Fig. 12 Pelle Poclair 1000 CK type M1 réalisée en 2000 par Jean-Pierre Veyet

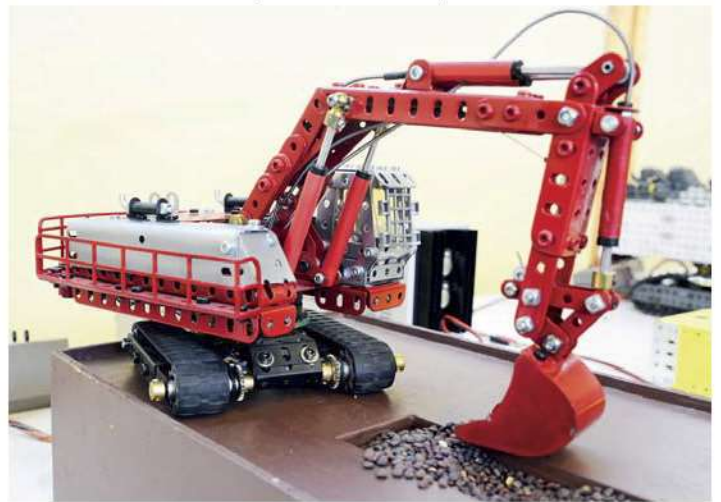


Fig. 13 Pelle Poclair 1000 CK de Michel Bréal

Génération Deux, s'est donc fixé comme objectif de célébrer dignement cet anniversaire en vous faisant découvrir, du 29 avril au 1^{er} mai 2017, au travers d'expositions de matériels, de documents, de réalisations de passionnés et bien d'autres surprises encore, ce que fut et reste dans les mémoires l'histoire si particulière de cette société ». Dominique Smaguine, Maire du Plessis Belleville ».

L'exposition qui se trouvait à l'espace Daniel Wattier renfermait bon nombre de trésors : vendeur de documents, maquettes au 1/50^e, des maquettes réalisées en cartons d'une incroyable qualité. Figure 11 modèle de Michel Tuziac. Après une longue carrière chez Poclair comme agent technique et démonstrateur pour toute la zone Sud de la France, il s'est éteint ce vendredi 5 mai 2017 à l'âge de 94 ans. Passionné de modélisme, il a réalisé de nombreuses maquettes dont celles de pelles Poclair que ses fils nous ont présentées, manifestation à laquelle il n'avait pu participer en raison de son grand âge, mais dont il était très fier.

Suite à un empêchement, je n'ai pu me rendre à l'expo qu'à partir de dimanche matin. M. le Maire était présent et m'a aidé à décharger mon matériel. Au moment de décharger la Poclair 1000 (Fig. 12) il a insisté pour qu'elle soit sur un stand situé au milieu de la salle. La présentation de la machine à rappelé de nombreux souvenirs aux personnes de chez Poclair et surtout à ceux qui eurent la chance de travailler dessus. Parmi les anecdotes, j'étais avec mon Nanard ; un gars vient nous voir avec un album photos.

La personne nous montre de nombreux clichés pris notamment lors du montage de la 1000, il se rappelait le nom de toutes les personnes qui étaient avec lui, c'était pourtant il y a une trentaine d'années. On arrive à une photo où il y avait une dizaine de personnes, entre-temps un de ses collègues nous avait rejoint, il donne le nom de tous les gars sauf un, et il fait à son collègue : Tu te rappelles de celui-là on l'appelait « pue la pisse ! » Il avait de nombreuses anecdotes comme le jour où il avait piqué une barre de fer d'un mètre de long qu'il avait glissé dans la jambe de son pantalon. Pas de chance, en sortant du vestiaire il faut traverser une route pour aller sur le parking. Au moment de passer un directeur arrive en voiture et s'arrête pour le laisser passer. Lui, fait signe au directeur pour qu'il passe avec sa voiture, mais celui-ci n'en fait rien. C'est alors qu'il est obligé de traverser la route avec la jambe raide suite à la barre de fer qu'il vient « d'emprunter » ! J'ai également une autre anecdote que j'ai vécue avec Louis Philippe Daronnat. Lors d'une présentation de la Poclairn 1000 une personne regarde le modèle sous toutes ses coutures pendant un bon quart d'heure sans poser la moindre question. Au moment de partir, il passe nous voir et me dit : « je ne sais pas combien vous gagnez, mais vous méritez le double... ! » Notre ami Bernard Garrigues avait apporté le tir aux canards (Fig. 15), l'ascenseur et le passe boules de Paul Freyrier. Michel Bréal était venu avec la grue de Calais, les mini Poclairn (Fig. 13) et la pelle Liebherr.

Enorme succès pour l'atelier Meccano animé par nos amis Monique et Philippe (Fig. 16). Les enfants qui réussissaient le montage avaient le droit de conduire la grue de Calais de notre ami Michel.

Je remercie M. Dominique Smaguine, Maire du Plessis-Belleville pour sa bonne humeur et sa gentillesse, ainsi que pour le texte d'inauguration dont je reprends de nombreux passages. Dominique fait partie de ceux qui n'ont jamais travaillé chez Poclairn, mais piqué au vif très jeune il est toujours à fond pour Poclairn. Il faut également remercier M. Eric Moutot qui grâce à sa passion pour les pelles Poclairn nous aura permis de redécouvrir une des machines les plus mythiques du Plessis-Belleville. Merci également à Génération DEUX et à la Fondation Poclairn qui font leur maximum pour montrer aux nouvelles générations ce qui s'est produit dans leur région. J'en profite pour saluer Pierre Bataille qui nous regarde de là-haut



Fig. 17 Dans 10 ans



Fig. 15 Tir au canards



Fig. 16 Atelier de Philippe Antoine

et qui était venu me voir lors de l'exposition de Valras-Plage en 2001. A ce propos, je suis sûr que notre ami Bernard Loisier doit se rappeler ce moment inoubliable ! Cela me rappelle une petite histoire qui se trouve dans le livre la MEMOIRE VIVE où un homme, entrepreneur de TP, après toute une vie de travail, se retrouve devant Saint Pierre. Le Saint lui demande : Vous aviez quoi comme pelle ? – Une Poclairn. – Alors en enfer ! Votre Paradis, vous l'avez eu sur la Terre ».

Je remercie également la famille Garrigues pour son hospitalité. Aujourd'hui, seule l'usine de Verberie a été sauvée et rachetée par Pierre Bataille, en 1985. Elle fabrique depuis 1976 les composants utilisés dans des machines. Le Directeur Général est Laurent Bataille, petit-fils de Georges Bataille. Figure 14, Gérard Blin (à gauche) et Philippe Fritz sont deux anciens salariés de Poclairn. Ils font vivre la Fondation Poclairn avec d'autres bénévoles, merci à eux pour leurs dévouements.

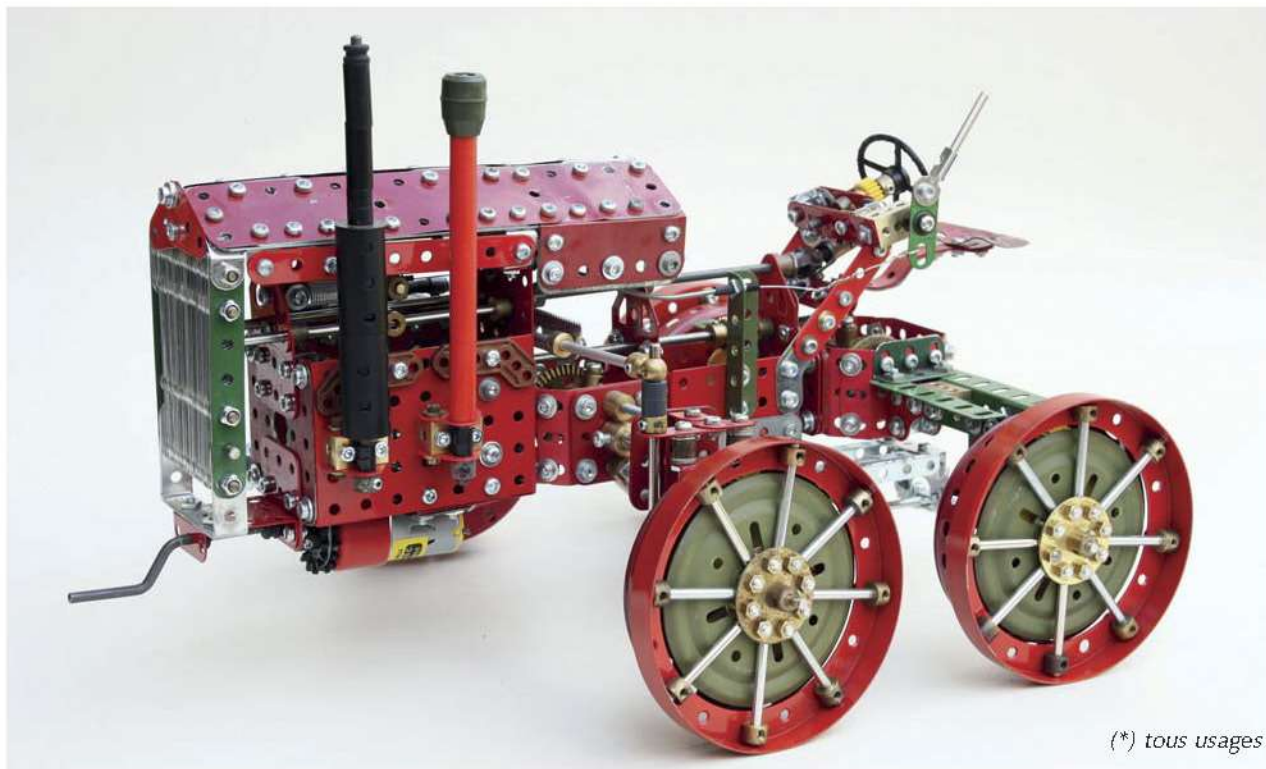
JEAN-PIERRE VEYET CAM 983 ; BERNARD GARRIGUES CAM 254 ;
MICHEL BRÉAL CAM 793 ; PHILIPPE ANTOINE CAM 566
ET MONIQUE FAURE CAM 1924 ■

Une dernière anecdote : Pourquoi les Poclairn sont-elles de couleur rouge ?

Dans les années 50, le directeur d'Antar décide de faire repeindre les stations de carburant qui sont de couleur rouge. Il trouve un sous-traitant pour réaliser le travail qui commande la peinture pour réaliser les travaux. Entre temps un nouveau directeur est nommé et celui-ci annule la commande. Le fournisseur qui se retrouve avec une quantité très importante de peinture décide de la brader afin qu'elle parte au plus vite. Georges Bataille qui est un homme très économe en vend l'affaire et acheta tout le stock de peinture. A partir de ce jour, toutes les Poclairn seront de couleur rouge puis rouge et grise quelques années plus tard.

TRACTEUR À QUATRE ROUES MOTRICES MASSEY HARRIS GP (GÉNÉRAL PURPOSE)*

par Paul Furness, photos de Rob Mitchell



(*) tous usages

Fig. 1 Vue générale du côté gauche

Histoire

Massey Harris a produit ce tracteur au début des années 1930. Il s'agissait d'un quatre roues motrices de mêmes dimensions, alors que la plupart des tracteurs étaient des deux roues motrices. Il était donc en avance sur son temps. Bien qu'il s'agisse d'une machine très efficace et populaire auprès des utilisateurs, même à ce jour, il ne s'est pas vendu en grand nombre à cause de la Grande Dépression. Lorsqu'ils étaient neufs, la plupart des tracteurs Massey Harris GP possédaient des roues en fer très minces, mais au fil des années, les agriculteurs ont adapté d'autres roues plus larges puis des roues avec pneumatiques.

Le modèle

J'ai commencé à construire mon modèle autour des différentiels. Ils sont composés de quatre plaques rigides 38 x 38 à 135° réf 051 boulonnées ensemble afin de créer un cadre octogonal très rigide (Fig.2). Les deux cadres contiennent un différentiel basé sur un pignon d'angle de 48 dents réf 30C pour la couronne et de deux pignons de 25 dents réf 25 pour les satellites associées à deux roues de chant de 25 dents réf 29 pour les planétaires. La face arrière qui compose le différentiel du pont avant a été boulonnée

directement sur les plaques à rebord de 5 x 3 trous réf 51 de la boîte de vitesses avec des plaques rigides de 3x3 trous réf 0174 empilées pour augmenter la résistance et une embase triangulée plate qui maintient l'arbre venant du moteur ainsi que la colonne de direction.

Le différentiel arrière est identique, sauf qu'il est libre de pivoter sur une plaque rigide de 3x3 trous équipée d'un moyeu pour axe de gros diamètre. Un fourreau d'environ 9,5 mm de diamètre extérieur et d'une longueur d'environ 25 mm est fixé d'une part sur le moyeu de l'ensemble différentiel et d'autre part sur un palier monté en sortie de la boîte de vitesses. L'arbre de sortie de boîte traverse ce fourreau pour entraîner le différentiel.

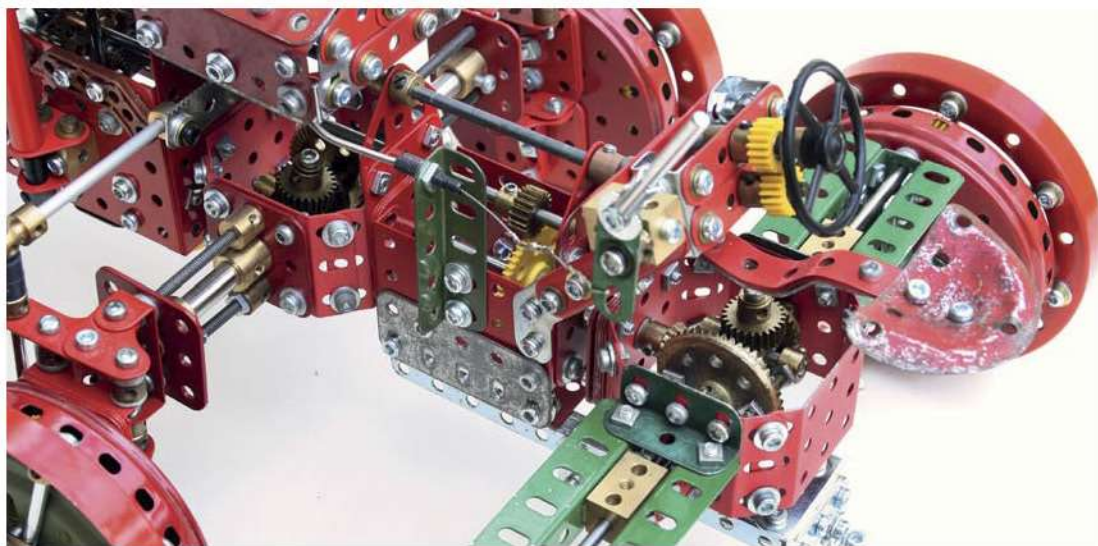


Fig. 2 Différentiel arrière et entraînement des roues arrière

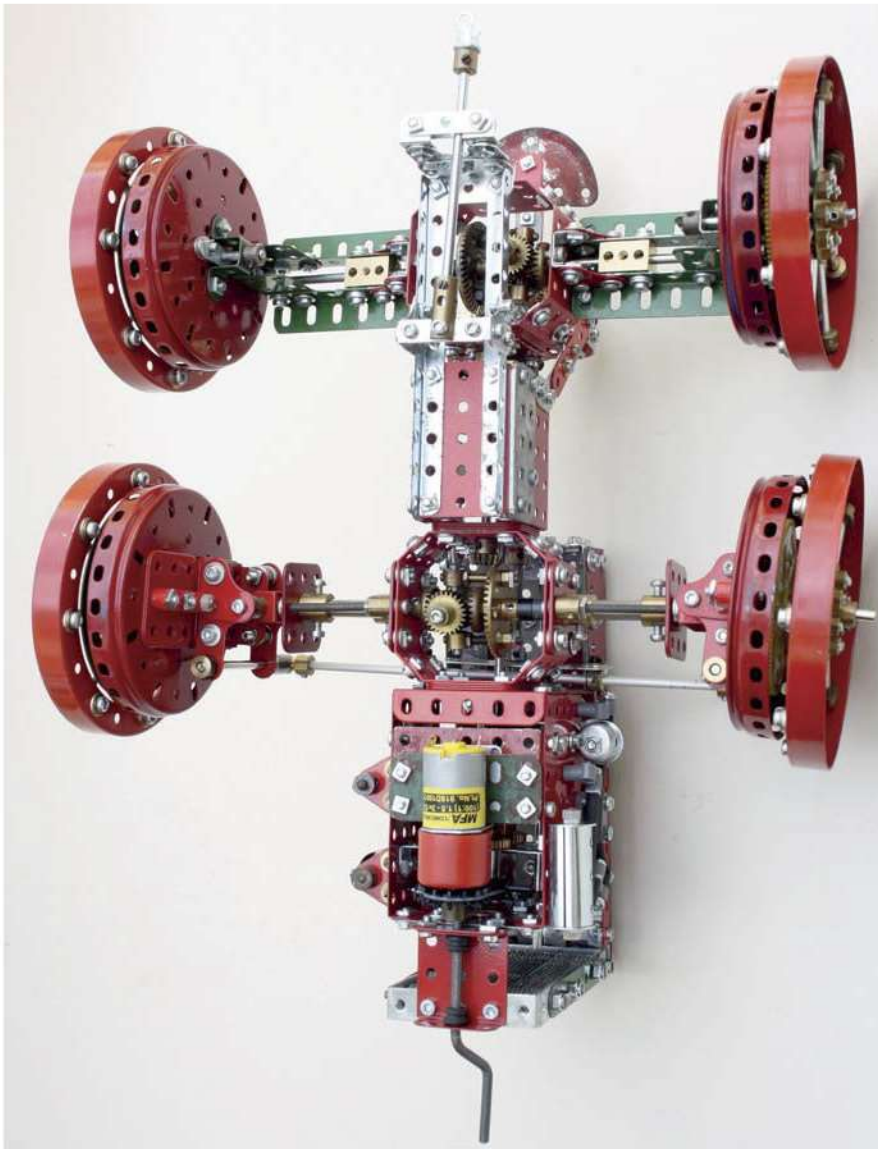


Fig. 3 Vue de dessous montrant différentiel et essieu avant

La boîte de vitesses ne comprend qu'une seule réduction composée d'un pignon de 19 dents fixé sur l'arbre d'entrée et un pignon de 57 dents sur l'arbre de sortie, les engrenages des rapports de vitesse étant cachés à l'intérieur du moteur fictif qui a été fabriqué à partir de plaques à rebords de 7x5 trous et de plaques plates de 5x5 trous. Les engrenages fixés sur l'arbre d'entrée sont un engrenage étroit de 38 dents et un engrenage de 50 dents. Un autre engrenage 38 dents étroit est fixé à une extrémité d'un accouplement de douille avec un pignon étroit de 25 dents à l'autre extrémité, cet axe étant libre de glisser dans la boîte lorsqu'il est tiré par des tringles et maintenu par ressorts. Le pont avant est constitué dans le même esprit que le support de différentiel arrière avec des fourreaux maintenus par des plaques rigides 3 x 3 trous munis de gros moyeux. Des tiges filetées maintenues par des raccords taraudés augmentent la rigidité (Fig. 3). Les arbres de roues passent à l'intérieur des fourreaux jusqu'au pivot de roues qui sont assurés par des cardans caoutchouc noir réf 213C. Les pivots utilisent des goussets d'assemblage de 25 mm fixés sur des plaques à rebords de 3x3 trous boulonnées sur les tambours des roues avant constituée de roues à boudin Märklin de 90 mm. L'axe d'entraînement porte un pignon de 19 dents à son extrémité engrenant une roue dentée de 95 dents fixée aux moyeux des roues. Les roues sont des plateaux à rebords de roulement 168a avec le rebord retiré (une modification mise en œuvre par John MacDonald) et qui s'adaptent parfaitement dans des longrines circulaires, percées pour accepter des colliers contenant huit tringles courtes triangulaires coincées entre les roues barillet centrales et le plateau à rebords de roulement.

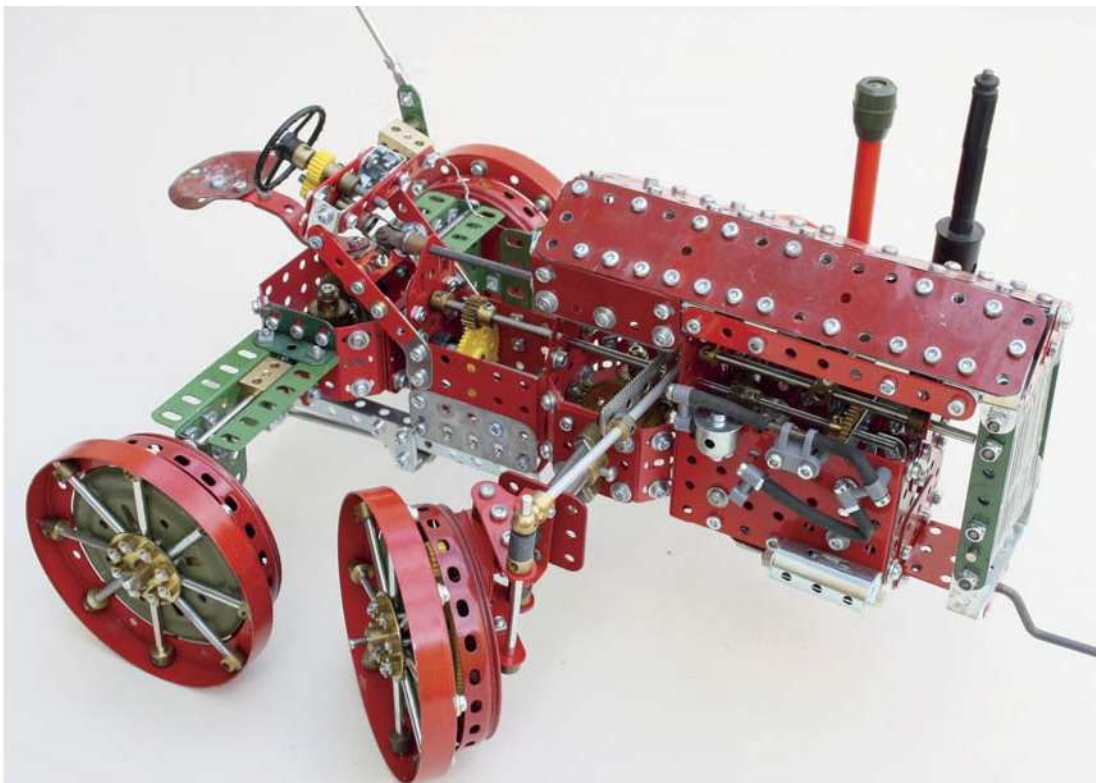


Fig. 4 Direction à l'angle maximum

Les roues arrière sont identiques (Fig. 4), mais comme mentionné précédemment, de nombreux modèles de roues ont été fabriqués. Le pont arrière est plus robuste que celui monté à l'avant, les trompettes de pont étant construites à partir de cornières et de paliers parallélépipédiques boulonnés. Des goussets assurent la liaison aux rebords des roues Märklin. L'axe d'entraînement passe au travers des paliers parallélépipédiques.

Un petit moto-réducteur (Fig. 3) est monté sous le bloc du moteur factice avec un engrenage universel sur son axe et entraîne un autre sur l'arbre de transmission de la boîte de vitesses par une courroie.

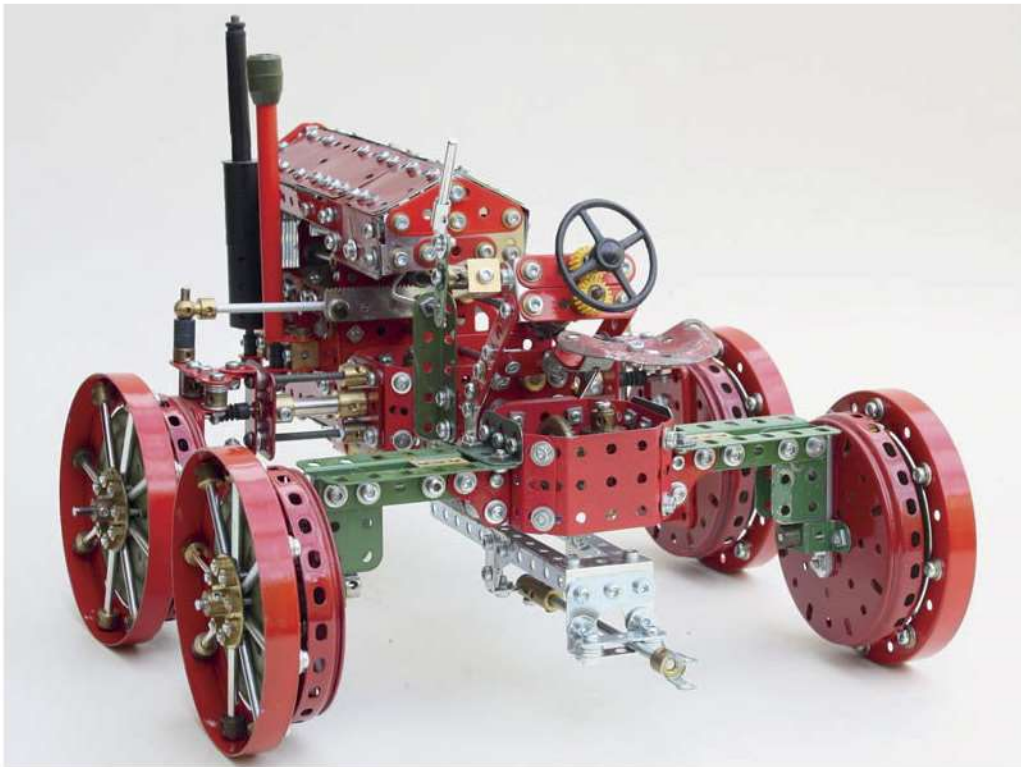


Fig. 5 Vue arrière gauche

Le support de la barre d'attelage pivotante (Fig. 5) est réalisé à partir de cornières étroites de 11 trous et de goussets d'assemblage montés sous la boîte de vitesses, de sorte que le pont arrière puisse pivoter au-dessus. La barre d'attelage est constituée d'une tringle de 11 cm avec un accouplement bande sur tringle réf 63b à l'arrière et une chape d'articulation réf 116a.

La colonne de direction comporte une crémaillère de 75 mm fixée à l'aide de colliers, cette crémaillère est mue par un pignon 11 dents depuis la colonne de direction (Figs. 6 et 8). À l'autre extrémité se trouve un accouplement universel qui permet d'avoir une inclinaison du volant vers le haut. Deux pignons de 19 dents inversent le sens de rotation afin que les roues tournent dans le même sens que le volant. Le levier situé à gauche du volant permet d'enclencher la marche du véhicule, il est relié à

un accouplement jumelé à douille situé dans la boîte par un câble. Le radiateur est constitué de plusieurs bandes étroites espacées de rondelles (Fig. 7) dans un cadre et le capot est fabriqué à partir de plaques flexibles et de bandes agencées pour représenter la forme caractéristique. Le siège du conducteur (Fig. 8) a été réalisé à partir d'une plaque semi-circulaire réf 214 qui a été formée afin d'être conforme au modèle original. Il est monté sur des bandes flexibles incurvées faisant office de ressort.

PAUL FURNESS ■

Merci à Jean-Pierre Veyet qui a contribué à améliorer la description du modèle (NDR).

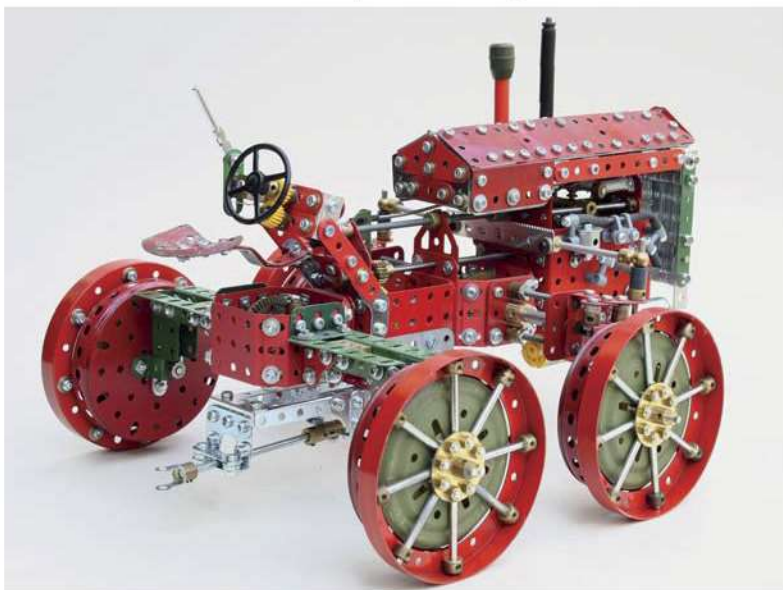


Fig. 6 Vue du coin arrière droit

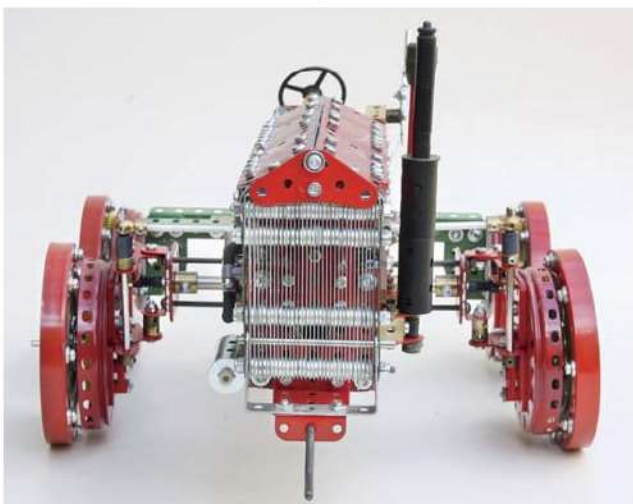


Fig. 7 Vue de devant montrant le radiateur à bandes étroites et le profil du capot du moteur

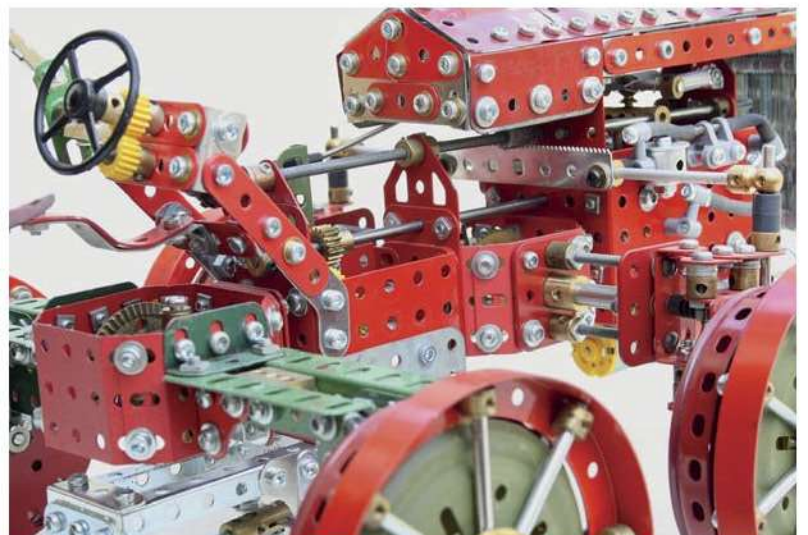


Fig. 8 Crémaillère sur la barre de direction

TUNNELIER

par Laurent Chaté

Introduction

Le thème de l'exposition 2016 du CAM était « La traversée de la Manche ». N'étant pas spécialiste d'aéronautique ou de modélisme naval, je me suis lancé dans un autre type de « véhicule » : un tunnelier.

C'est une machine permettant de percer des tunnels, celui sous la Manche en ayant nécessité 6, tous surnommés avec des prénoms féminins : Brigitte, Europa, Catherine, Virginie, Pascaline et Séverine. Le lecteur intéressé peut chercher des informations sur Internet sous l'acronyme anglais : TBM (Tunnel Boring Machine).

Il existe de nombreux types différents de tunneliers, dont celui dit « à confinement par pression de terre » (Earth Pressure Balance shield). C'est un tunnelier de ce type qui est présenté ici à une échelle de l'ordre de 1:50.

La construction ayant duré plus longtemps que prévu, je n'ai malheureusement pas pu présenter cette maquette à l'exposition de 2016 !

1- Construction, généralités

Le tunnelier est construit en 4 parties facilement démontables pour le transport et/ou la maintenance :

- la partie avant, la plus complexe (Fig. 1) ;
- la partie arrière, surtout du décor avec peu de fonctions ;
- le train et ses rails, très simples ;
- la partie électronique et logicielle, pas de Meccano là-dedans...

Le diamètre général du tunnelier est de 25 cm, correspondant à celui d'une couronne à rebords n°167b. Les tunneliers réels ont des diamètres de 10 m à 17,6 m pour le plus gros du monde, ce qui donne une échelle de 1:40 à 1:70.

Les détails des photos suivantes peuvent être légèrement différents par rapport aux vues générales, ce sont des reconstructions. En particulier, les moteurs et les fins de course ne sont pas câblés.

2- La partie avant

C'est la partie la plus complexe, celle qui assure le plus de fonctions (Fig. 1). Le problème est la complexité de trois organes (Fig.2) :

- l'érecteur de voussoir (les voussoirs sont des plaques courbes en béton qui constituent le revêtement du tunnel)
- son support,
- la grue à voussoir.

Le support de l'érecteur de voussoir se déplace le long de l'axe longitudinal, l'érecteur lui-même peut tourner de plus ou moins 180° autour de son axe, et doit pouvoir prendre et déposer des voussoirs en magasin, le tout en étant traversé par la vis d'Archimède d'évacuation des boues. La grue quant à elle est dans un espace très limité, elle doit prendre un voussoir situé sur un wagonnet et le déposer sur un emplacement tampon de stockage (magasin à voussoir).

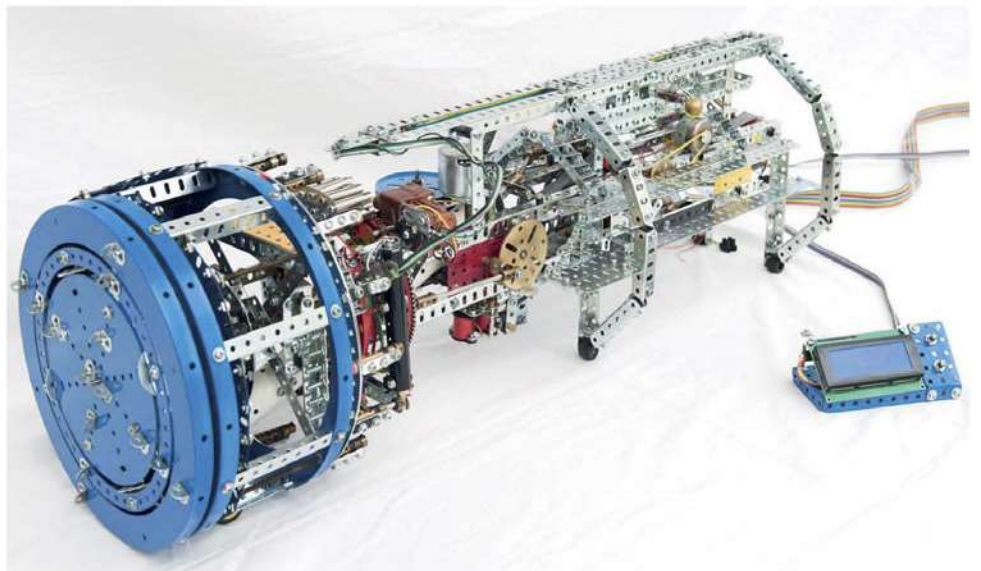
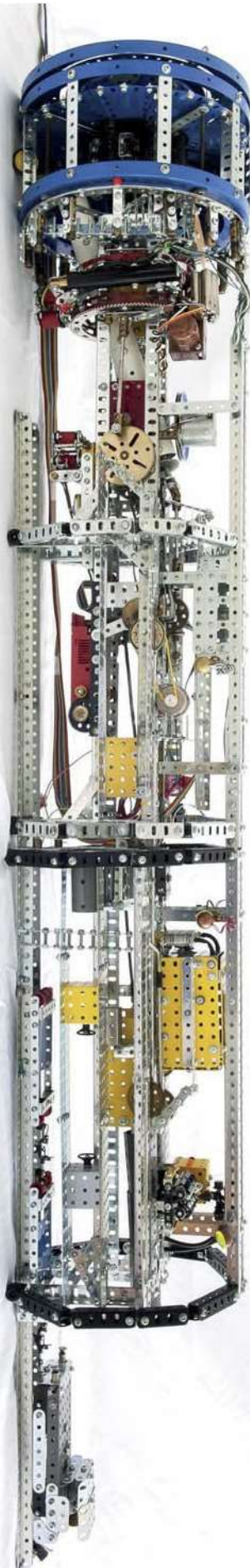
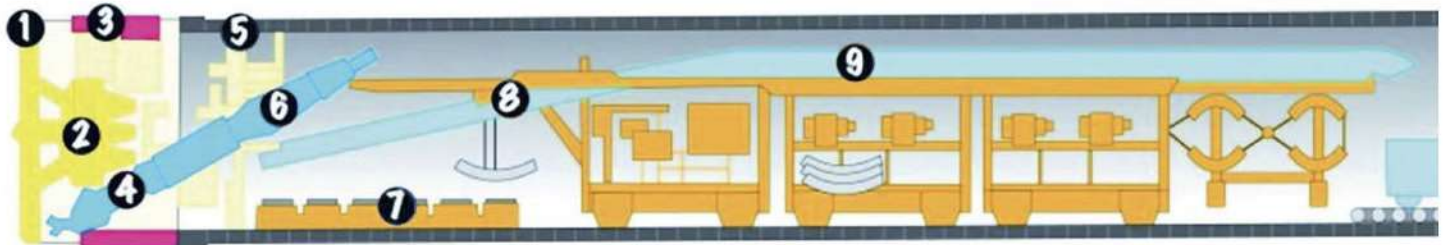


Fig. 1 Partie avant



1 - Tête de coupe
2 - Moteurs de coupe
3 - Bouclier

4 - Vis d'extraction des boues
5 - Voussoirs
6 - Erecteur de voussoir

7 - Magasin à voussoir
8 - Grue à Voussoir
9 - Evacuation des boues

Fig. 2 Fonctionnement du tunnelier

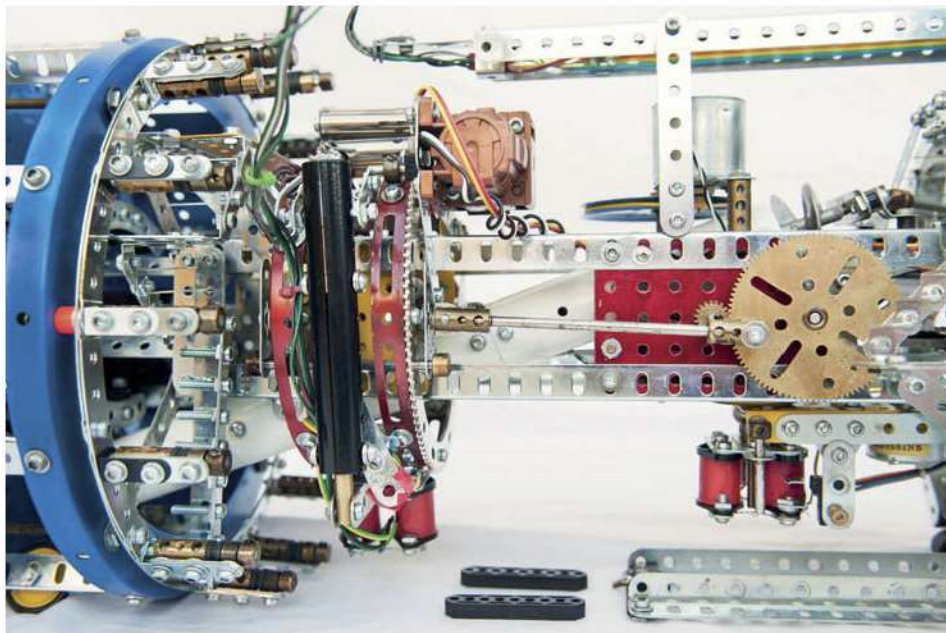


Fig. 3 L'érecteur de voussoir

Les vrais voussoirs sont des pièces de plusieurs tonnes en béton préparées à l'extérieur du tunnel (voir par exemple www.calcia-infos.fr et chercher « voussoir »).

C'est un système de ventouses qui permet de les manipuler dans la réalité. Ceux du modèle sont des plaques cintrées

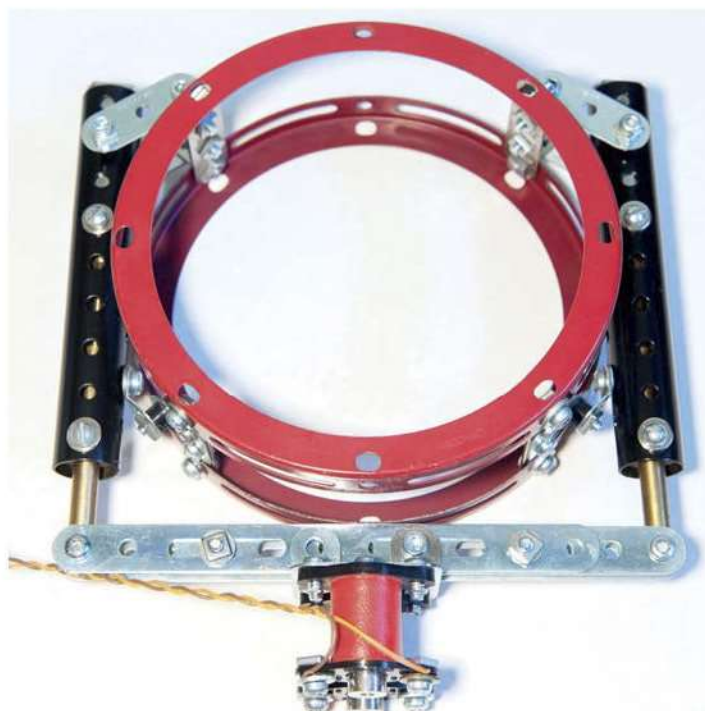


Fig. 4 Erecteur de voussoir, détails

n°200 et sont manipulées magnétiquement à l'aide de bobines cylindriques n°614.

L'érecteur de voussoir et la grue à voussoir se déplacent le long de la structure principale du tunnelier, constituée par 4 cornières composites de 53 trous (37 + 15 + 1). Ces cornières sont régulièrement renforcées par diverses bandes et plaques rigides (Fig. 3).

L'érecteur de voussoir

Celui-ci est constitué principalement de 2 vérins (motoréducteurs + vis sans fin) vissés sur une cage constituée de 2 longrines circulaires n°143 comme montré Fig. 4. Il faut absolument que les 2 vérins soient parallèles, sous peine de blocage lors de la montée ou de la descente. On peut pour cela jouer sur l'angle des équerres à 135° en les pliant plus ou moins. Les bandes glissières n°55 ne sont plus forcément face à face, c'est pourquoi on doit

visser le support des bobines avec une seule vis. Pas de problème, il y a peu d'efforts en jeu. Les 2 vérins sont alimentés en parallèle, il y en a toujours un qui sort plus vite que l'autre, mais ce n'est pas gênant car la course est faible et on constate que la différence est peu perceptible lors des démonstrations. Il y a 2 fins de course (non représentés) pour limiter celle-ci, et une dizaine de noyaux de bobines cylindriques n°527 servent de contrepoids. La rotation de l'ensemble se fait par frottement des parties intérieures des longrines circulaires dans les gorges de poulies de 12 mm en plastique.

Les vérins ont été achetés en 2014 lors de l'expo CAM aux Mureaux, c'est la première fois que je m'en sers. Il faut les démonter pour insérer un écrou afin de pouvoir visser l'équerre à 135° (Fig. 5).



Fig. 5 Modification d'un vérin

Le support de l'érecteur de voussoir

C'est une cage formée de 2 plaques rigides de 5 x 5 trous boulonnées sur une plaque à rebords 5 x 3 trous n°51f (Fig. 6). Sur chaque plaque rigide sont vissés 4 boulons pivots de 15 mm n°147d qui supportent chacun une poulie sans moyeu de 12 mm. Ce sont ces 8 poulies qui guident le support en translation dans les 4 cornières de la structure principale (Fig. 7). La forme évidée permet le passage de la vis sans fin d'extraction, figurée par un assemblage de manchons de 65 mm.

Sur le dessus de la cage est positionnée une tringle 3 pans entraînée par un moteur + réducteur via une vis sans fin et un pignon de 19 dents. La tringle entraîne 2 poulies en plastique de 12 mm 3 pans : ce sont elles qui entraînent la rotation du porte-voussoir. Sur le côté, un interrupteur de fin de course permet de détecter la position verticale du porte-voussoir. Les longrines circulaires sont également guidées par

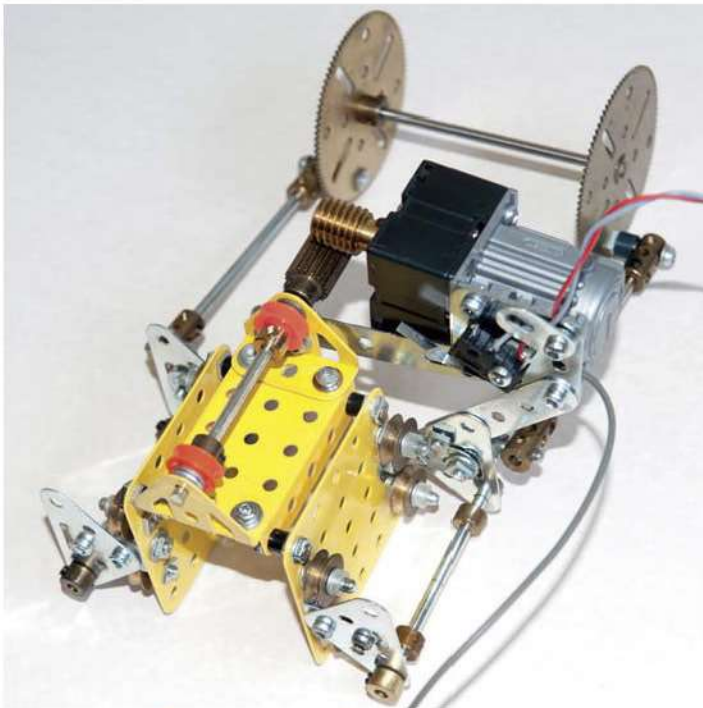


Fig. 6 Support de l'érecteur de voussoir

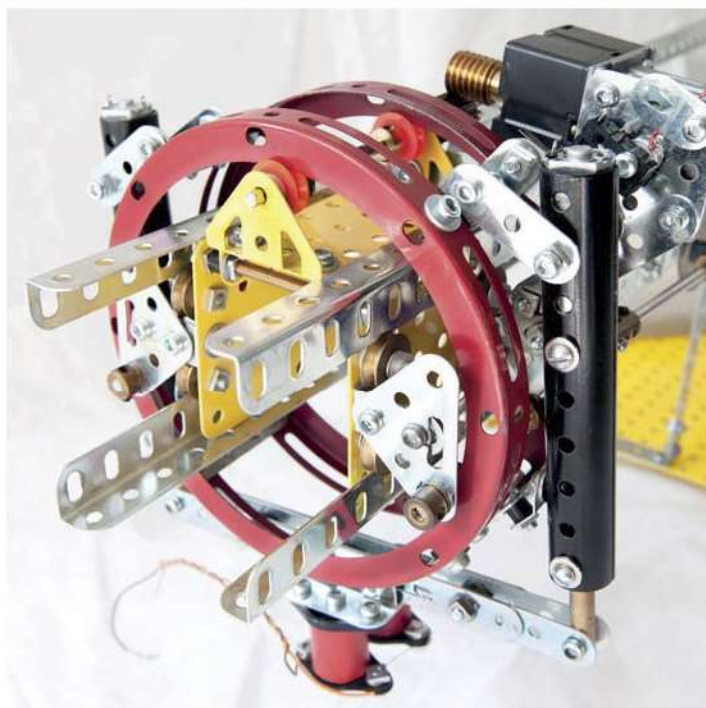


Fig. 7 L'ensemble érecteur de voussoir et son support

2 tringles montées dans des grands goussets n°133 situés de part et d'autre des plaques rigides. Le montage est finement réglé avec des rondelles fines de 4 mm pour que les poulies latérales tournent sans frotter contre les goussets. Il y a des bagues d'arrêt sur les tringles latérales pour guider les longrines circulaires dans le plan vertical.

Le support de l'érecteur est entraîné en translation par la rotation des roues dentées de 95 dents par un moteur via une réduction à plusieurs étages. Pour le pilotage, une courte impulsion de l'Arduino suffit car il y a une came sur une des roues dentées qui désactive un microswitch à chaque demi-tour (Fig. 8).

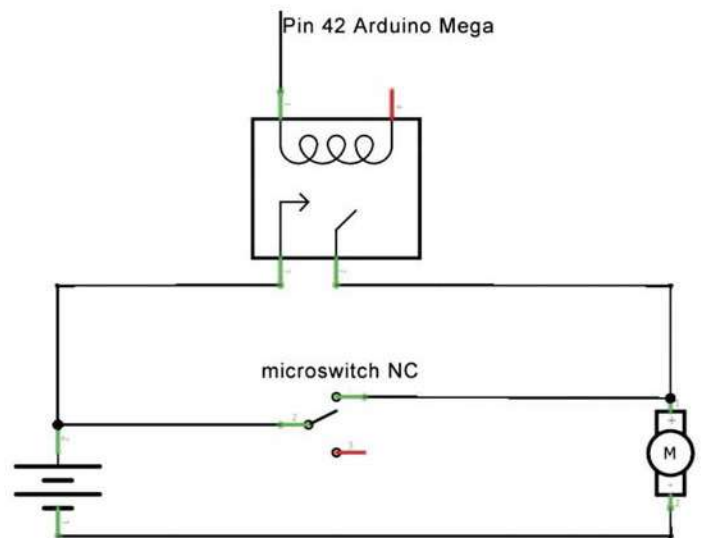


Fig. 8 Entraînement du porte-voussoir

La grue de transfert des voussoirs

Le problème principal est l'encombrement très réduit, ce qui a conduit à déporter le moteur du mouvement de translation horizontale (Figs. 9 et 10).

La grue est constituée de 2 parties vissées sur un châssis constitué par un profilé en U Stokys de 16 x 2 trous n°G13 :

- A droite sur les figures 9 et 10, le mécanisme de translation. Un moteur avec réducteur 19/57 entraîne un pignon de 25 dents sur une crémaillère de 165 mm n°110a fixée sur la structure principale, cela permet la translation horizontale aller/retour de la grue. Sur le dessus, un accouplement tarudé n°63c actionne 2 microswitches fins de course. La grue roule sur les cornières de la structure sur les moyeux de 4 poulies de 12 mm, qui sont libres sur leurs tringles et dont on a ôté les vis sans tête.



Fig. 9 Grue de transfert, vue de dessous



Fig. 10 Grue de transfert, vue de côté

- A gauche sur les figures 9 et 10 et sur la figure 11, le mécanisme de saisie des voussoirs. Un petit moteur de récupération entraîne une tige filetée de 50 mm n°81 via une poulie de 38 mm. Cette tige passe dans le moyeu taraudé d'un bras de manivelle double taraudé n° 62c fixé sur une plaque rigide 3 x 3 trous supportant 2 bobines cylindriques. Sur le côté est fixé un microswitch fin de course.



Fig. 11 Mécanisme de saisie des voussoirs

La tête de coupe

Elle est constituée de 3 couronnes à rebords n°167b, 2 pour la structure et une pour la face de coupe. Le trépan est actionné par un petit moteur avec 2 réducteurs n°760 montés en série, ce qui donne une très faible vitesse de rotation, encore diminuée par transmission du pignon 15 dents à une roue dentée Stokys de 136 dents n°Z011 sur le support de trépan (Fig. 12). La vitesse obtenue est de l'ordre de quelques tours par minute, comme dans la réalité. Autour de la roue dentée sont répartis 7 autres moteurs factices, constitués essentiellement d'un manchon noir de 40 mm n°163 dans lequel une tringle avec un pignon de 15 dents est guidée. Le support de trépan possède 4 tiges filetées sur lesquelles la face de coupe est elle-même vissée.

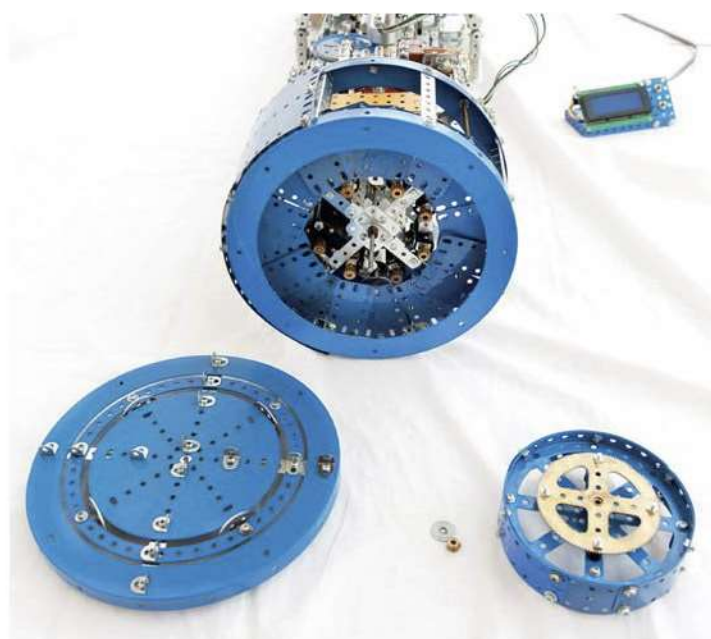


Fig. 12 La tête de coupe

3- La partie arrière

Cette partie, de même structure et de même diamètre que l'avant, est moins complexe et sert surtout de décor (Fig. 13).

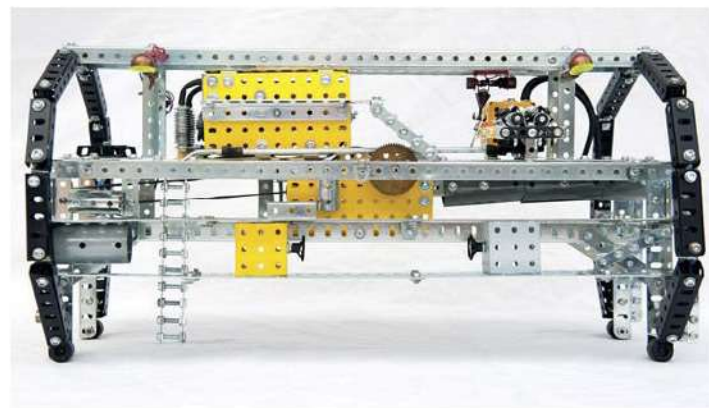


Fig. 13 La partie arrière

Elle s'emboîte dans la partie avant avec un détrompeur (Fig. 14), puis est vissée en position avec 4 raccords taraudés visibles ici sur la partie avant :

On retrouve dans cette partie arrière la suite du tapis roulant actionné par un moteur et une démultiplication, 2 spots d'éclairage identiques à celui de l'avant, et quelques détails supplémentaires :

- La climatisation (Fig. 15) : un moteur entraîne 2 hélices en plastique n°41b, le radiateur est constitué d'un empilement de bandes de 5 trous espacées par des rondelles. Le moteur est alimenté en même temps que les tapis roulants.

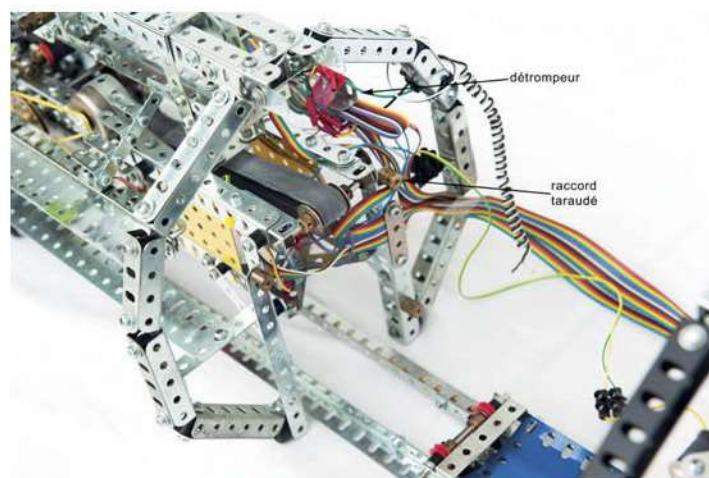


Fig. 14 Détrompeur d'assemblage

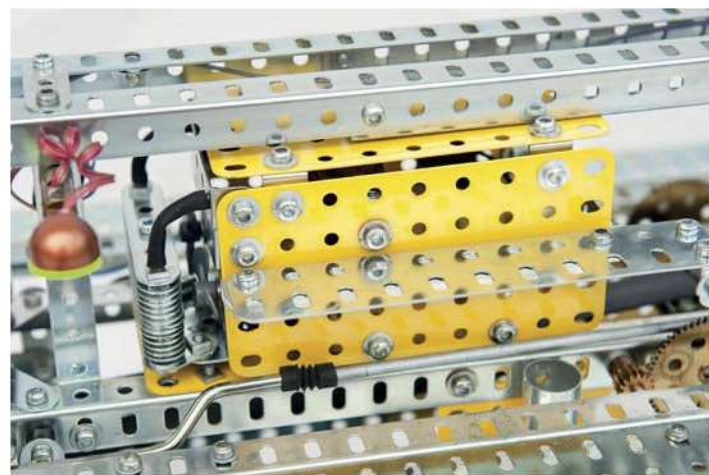


Fig. 15 La climatisation

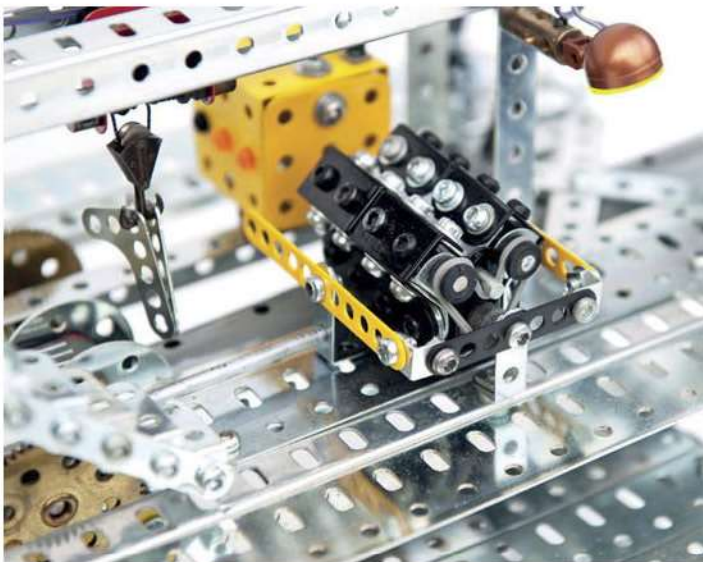


Fig. 16 Générateur électrique

- Générateur électrique de secours et grue de maintenance (Fig. 16), les deux sont statiques.

4 - Le train

Pas de problème particulier, si ce n'est la hauteur disponible pour la circulation du train, très faible (Fig. 17). Ce sont les rails qui sont alimentés en changeant de polarité pour changer de sens de marche, ils sont donc isolés électriquement l'un de l'autre par des bandes isolantes de 5 trous n°502. Il y a un microswitch de fin de course à chaque extrémité des rails. Comme la course de la grue de transfert est limitée, le voussoir du premier wagon est décalé vers l'avant (Fig. 18).



Fig. 17 Train de transport des voussoirs

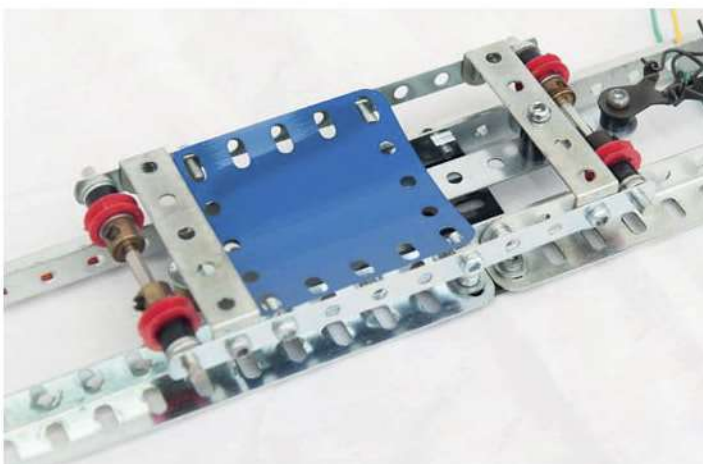


Fig. 18 Le wagonnet porte voussoir. On voit aussi une des poutres plates isolantes de 5 trous qui sépare les rails et les isole

5 - Pièces non Meccano ou modifiées

Comme souvent, les composants électroniques ne sont pas Meccano. Pour le tunnelier, les interrupteurs de fin de course sont dans ce cas, ainsi que la plupart des moteurs qui sont des petits moteurs à courant continu de récupération.

Le châssis de la grue à voussoir est un profilé en U de Stokys, mais pourrait facilement être remplacé par l'équivalent Meccano. De même, j'ai utilisé une grande roue dentée Stokys pour la rotation de la tête de coupe, mais on pourrait utiliser également un équivalent Meccano.

Parmi les pièces modifiées, les pièces A100 (anciennement J100, Fig. 19) sont des petits phares qu'on trouve par exemple dans les boîtes « Crazy inventors ». En perçant le fond du phare d'un trou de diamètre 0,8 mm pour faire passer les fils électriques, on peut alimenter une LED blanche maintenue au centre par un anneau élastique 23C coupé en deux et enfilé autour de la LED. On peut alors emboîter la glace A101 sur le phare, qui devient parfaitement fonctionnel.



Fig. 19 Pièce A100 modifiée

Enfin la vis sans fin d'extraction des boues est un morceau de jouet de récupération et les tapis roulants sont réalisés à partir de bandes de chambres à air de vélo découpées en lanières !

6 - La partie logicielle

L'ensemble est piloté par un Arduino Mega accompagné de deux « motor shields » et d'une banque de relais. Les « motor shields » sont des composants compatibles Arduino permettant de piloter des moteurs à courant continu (variation de vitesse et de sens de rotation). Il existe sur le marché de nombreux fournisseurs, les miens sont de marque Adafruit, j'en ai empilé deux (le terme anglais est « stacking »), chacun pouvant piloter 4 moteurs indépendamment. La programmation de ces shields est très aisée pour qui a déjà une connaissance du système Arduino.

Les programmes Arduino et Processing sont disponibles sur mon site www.la-roue-tourne.fr

Une vidéo est disponible sur Youtube : <https://www.youtube.com/watch?v=aDf2JmrQ1Sk>

LAURENT CHATÉ CAM 1445 ■

NDE : Francis Hamon CAM 512 a construit deux tunneliers présentés successivement à Calais et à Garges. Nous espérons présenter prochainement ses réalisations dans le magazine.

RÉUNION DE CAM PACA

DES 7 JANVIER, 11 FÉVRIER ET 11 MARS 2017

Texte et photos de Jacques Proux et Willy Dewulf

C'est à **Vence** que le 7 janvier ont débuté nos réunions 2017. Nous étions 8 pour admirer les réalisations de Michel Gallino qui continue à « revisiter » des modèles des boîtes 8 des années 50/60 en les animant avec des moteurs à ressort. Le plus intéressant était sans doute cette pelle excavatrice (Fig. 1) dotée du gros moteur n° 1 (embrayage, inversion de sens, frein rotatif, 3 axes moteur indépendants), au catalogue Meccano de 1912 à 1914 et fabriqué conjointement avec Märklin. Au chapitre des moteurs rares, Olivier Depardieu nous avait apporté un moteur 4/6V de marque Electric Motors, datant de l'époque où Meccano ne fabriquait pas encore ses propres moteurs. Cette rareté était accompagnée de tout un ensemble de pièces emballées rarement montrées dans nos réunions (Fig. 2).

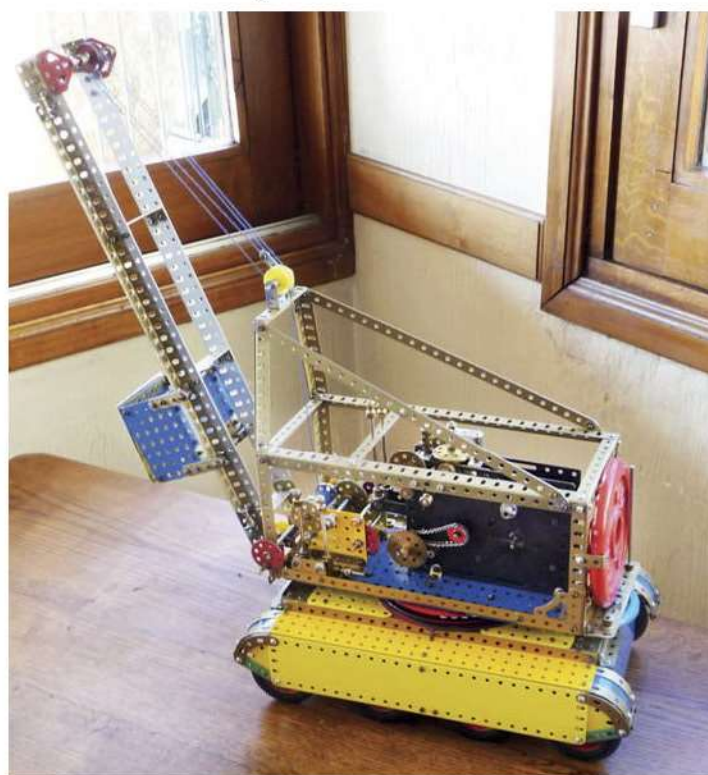


Fig. 1 Pelle excavatrice de Michel Gallino



Fig. 2 Pièces emballées Olivier Depardieu

Le 11 février à **Brignoles** J.-Cl. Acquaviva avait apporté un ensemble ferroviaire mêlant Meccano et train HO (Fig. 3), et J.-Cl. Eliger un beau modèle de machine à vapeur (Fig. 4).

Enfin le 11 mars, il y avait de nouveau une belle affluence (Fig. 5) à **Brignoles** sur le thème « 1, 2, 3 roues ». Les modèles « mécaniques » étaient à l'honneur avec 2 « trois roues » dus à W. Dewulf avec son engin de manutention (Fig. 6) et Y. Boissel avec son triporteur de livraison Meccano à la finition parfaite (Fig. 7).

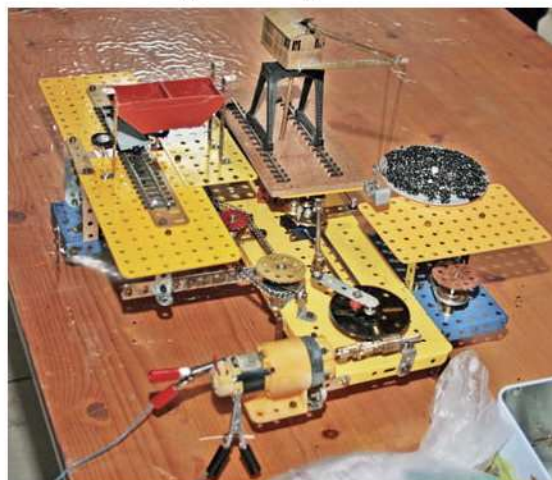


Fig. 3 Meccano et train HO de J.-C. Acquaviva

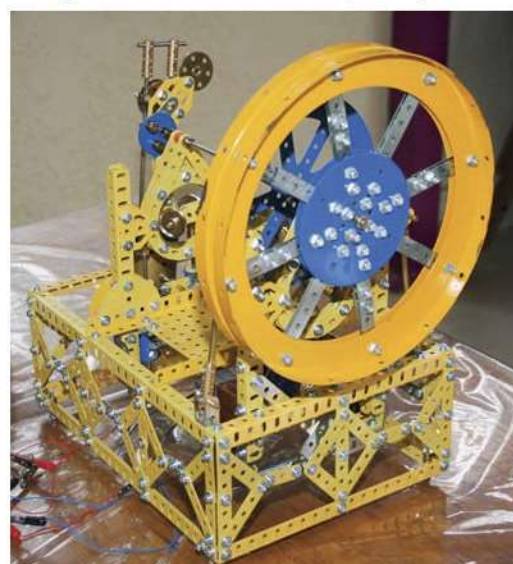


Fig. 4 Machine à vapeur de J.-C. Eliger



Fig. 5 Les participants à Brignoles le 11 mars

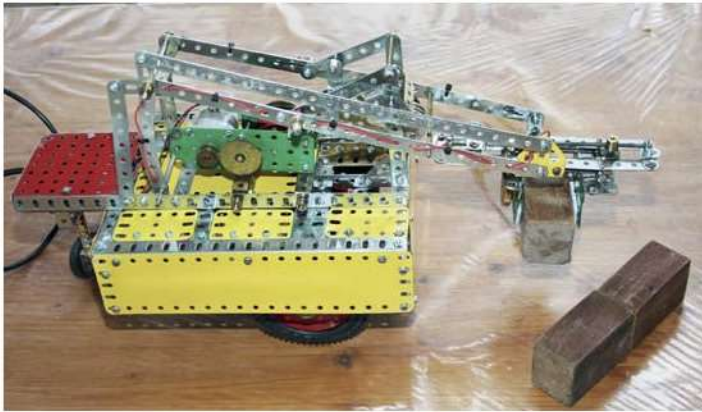


Fig. 6 Engin de manutention de Willy Dewulf



Fig. 11 Rollers électriques de J. Proux



Fig. 7 Triporteur d'Yves Boissel



Fig. 12 Draisienne de Denis Derouille

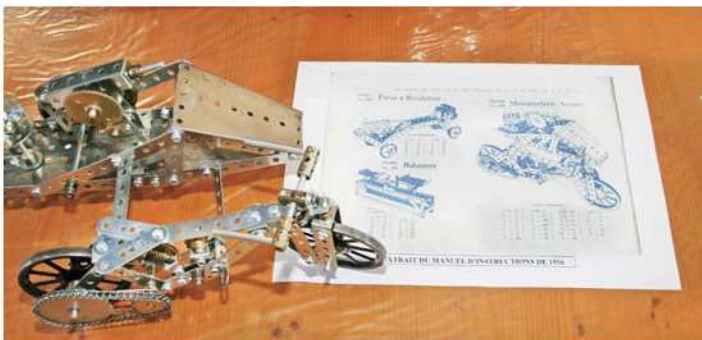


Fig. 8 Side-car de J.-J. Mordini

J.-J. Mordini avait construit, en pièces nickelées, un super modèle Meccano des années 20 : le side-car militaire (Fig. 8). Autre modèle de la même époque, le petit triporteur de J. Féron (Fig. 9), les chariots chinois de C. Simon (Fig. 10) et enfin, plus ludiques, les rollers de J. Proux (Fig. 11).

Hors thème, l'infatigable draisienne de D. Derouille a fonctionné sans faiblir (Fig. 12) et la belle boîte n°5 nickelée des années 20 d'O. Depardieu a été admirée par tous (Fig. 13). En avril, les collègues niçois ont participé comme d'habitude au salon du modèle réduit de Mougins (Alpes Maritimes).



Fig. 9 Triporteur de J. Ferron



Fig. 13 Boîte N°5 nickelée d'Olivier Depardieu

JACQUES PROUX CAM 1289 ■
WILLY DEWULF CAM 590 ■



Fig. 10 Chariot chinois de C. Simon

SECTION BOURGOGNE

EXPOS DE DÉBUT D'ANNÉE 2017

par Claude Garino et Bernard Loisier

Le premier semestre permet de nous offrir trois rendez-vous :

- Chaussin (39), le 19 mars
- Châtillon-sur-Seine (21), les 1^{er} et 2 avril
- La Roche-en-Brénil (21), le 11 juin.

Chaussin

La salle des fêtes de Chaussin rassembla plusieurs de nos membres à l'occasion de la 24^e bourse « échange de jouets anciens » organisée par le Rotary Club-Trois Rivières. Chaque année, les adeptes du Meccano de la région s'y retrouvent dans le hall d'entrée (Fig. 1).

Jean-Noël Caillois CAM 0207 et sa compagne, Alain Cisey CAM 1841, Jean-Marie Decollogne CAM 1812, Claude Garino CAM 1900, Lucien Huot CAM 1329 et son épouse Josseline, Bernard Loisier CAM 0159 exposaient de nombreux modèles anciens et nouveaux pour le plus grand plaisir des visiteurs qui abordaient l'exposition.

Bernard Calmelet CAM 0818, Pierre Jaillet CAM 0725 et son épouse, Claude Lerouge CAM 0019 nous ont rendu visite.

On remarquait particulièrement la locomotive diesel 030 de Bernard en plaque croisillonnées, le déchargeur de wagons à charbon, animé d'un mouvement de va et vient grâce à un relais électromagnétique bien entendu réalisé en pièces de la boîte électrique, un ensemble de quatre balançoires, et le moulin à vent de Jean-Noël, deux bateaux et un avion de Lucien, deux manèges de Jean-Marie, trois petits avions d'Alain (Fig. 2), le funiculaire dont les deux voitures ont inlassablement circulé sur leurs voies parallèles (Fig. 3) et la machine à vapeur horizontale inspirée de celle de la boîte 7 qui entraînait pour la première fois un petit ensemble réunissant une scie, un marteau et une estampeuse de Claude.

Les tables étaient bien garnies avec en outre plusieurs véhicules, engin chenillé et camions parmi lesquels une magnifique Citroën 2 CV apportés par d'autres amis adeptes de notre passion, une voiture de course genre Talbot-Lago inspirée du modèle Dinky Toys 23 H, les années 50-60 étant toujours mythiques pour nos « meccanomen » !



Fig. 1 Des échanges fructueux entre nos exposants de Chaussin



Fig. 2 Deux avions frères, mais la couleur des pièces utilisées par Alain Cisey fait la différence



Fig. 3 Claude Garino et son funiculaire ; à gauche, les manèges de Jean-Marie Decollogne

Châtillon-sur-Seine

La salle Désiré Vêque de Châtillon-sur-Seine accueille pour la première fois une grande exposition de modélisme organisée par le Model'Club Châtillonnais. Au milieu des avions, bateaux, voitures et camions, chars, cirque, réseaux ferroviaires, les modèles Meccano présentés par Claude Garino, Lucien Huot et Josseline, Bernard Loisier, ont été admirés par les nombreux visiteurs, près de 700 en deux jours !

Bernard put amener, issus de sa collection, un avion, le hangar marqué « Aéro-Club de Semur-en-Auxois », un classique jeu de balles, la locomotive N°51 type 050 des chemins de fer départementaux de la Côte d'Or et une voiture voyageurs à deux essieux en plaques croisillonnées, clin d'œil à la ligne Dijon-Châtillon, mais le clou de sa présentation fut sans aucun doute le pont roulant fonctionnel selon trois mouvements associé à une locomotive diesel 030 (Fig. 4), son wagon et un camion permettant de nombreuses manœuvres pour le plus grand plaisir des petits et des grands !

Lucien Huot montrait un avion à moteur en étoile neuf cylindres, plusieurs véhicules, un grimpeur (Fig. 5), une grue de port animée à l'aide de quatre moteurs.

On remarquait en outre dans l'exposition un pont roulant inspiré de celui qui se trouvait autrefois sur le canal de Bourgogne à Montbard.

Au cours des échanges avec les visiteurs, combien de fois a-t-on entendu encore que le Meccano était un jeu formateur pour l'habileté, la découverte de la mécanique rappelant bien d'heureux moments à plus d'un...



Fig. 4 Une attention extrême est requise pour déplacer la chaudière N° 162 du wagon au camion



Fig. 5 Lucien Huot en pleine démonstration de son grimpeur

La Roche-en-Brénil

La salle des fêtes de La Roche-en-Brénil accueille comme de tradition les pratiquants du Meccano dans le cadre de la fête organisée par les « Vieilles mécaniques ». A l'extérieur les voitures de collection et tracteurs, à l'intérieur les réalisations de nos amis : Jean-Marie Decollogne, Claude Garino, Lucien Huot et Josseline, Bernard Loisier auxquels s'est joint Jean-René Mercuzot CAM 1776.

Jean-Marie Decollogne avait amené ses manèges, une grue routière très particulière reproduisant un engin alimenté électriquement utilisé à la fin des années soixante dans une usine pour manipuler du bois, un pont transbordeur (Fig. 7). Lucien avait sa grue de port, Bernard le jeu de balles et une grande grue de secours de chemin de fer réalisée en « Constructor », un très ancien jeu de construction métallique français assez proche dans son esprit de notre cher Meccano et disparu dans

les années soixante. Claude remontrait son funiculaire et sa machine à vapeur.

Jean-René présentait un châssis automobile absolument complet avec embrayage, boîte quatre vitesses, différentiel, direction à crémaillère, suspensions et freins d'après un super-modèle des années trente (Fig. 8), un grand manège double nickelé et rouge animé de trois mouvements chaque moitié possédant sept nacelles, la presse inspirée de celle de la boîte 9 en pièces bleues et or ainsi que plusieurs petits modèles réalisés par ses petits-enfants tel une poule qui picore, une balançoire, une luge, une truelle, un râteau...

Par une journée caniculaire, les nombreux visiteurs de la manifestation appréciaient la fraîcheur de la salle en (re)découvrant les possibilités de notre passion tout à fait en rapport dans une fête dédiée à la locomotion.



Fig. 6 Un groupe de « meccanomen » fiers de présenter leurs réalisations à La Roche-en-Brénil

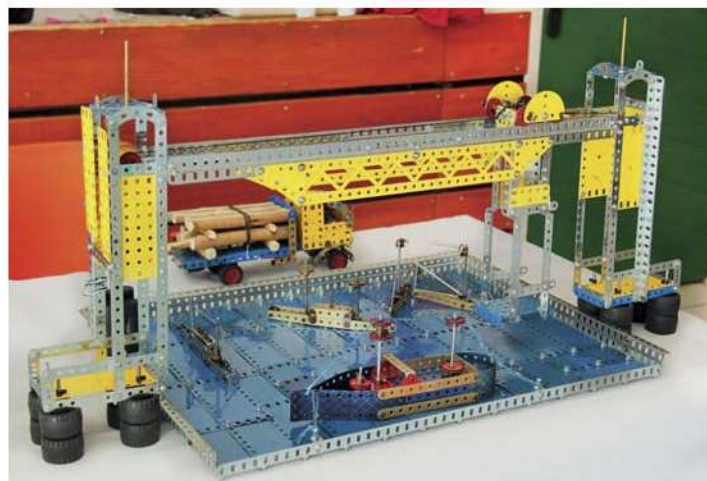


Fig. 7 Le pont transbordeur de Jean-Marie Decollogne d'après un modèle Meccano mais en plus il y a l'évocation de l'eau entre les deux rives, réalisée en plaques flexibles sur lesquelles flottent des bateaux !

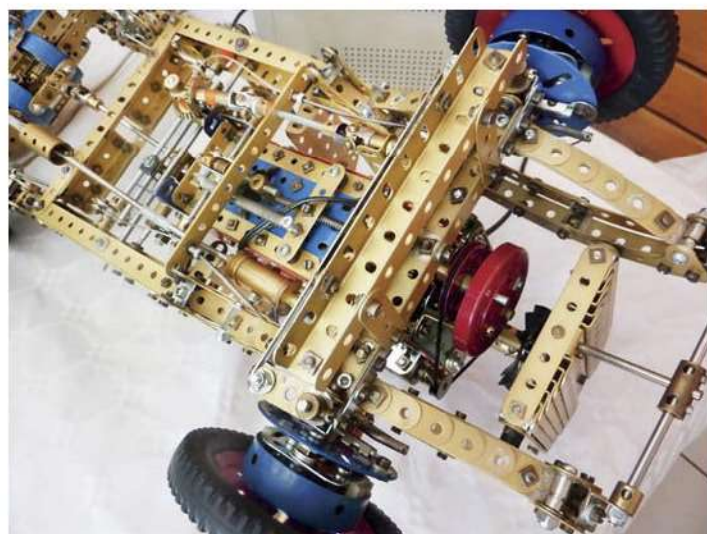


Fig. 8 Une belle mécanique de Jean-René Mercuzot

TEXTE ET PHOTOS : CLAUDE GARINO CAM 1900
ET BERNARD LOISIER CAM 0159

MENNEVAL SAMEDI 17 JUIN

RÉUNION DES MECCANOMEN NORMANDS ET AMIS

par Jean-Max Estève

Quelques meccanomen n'ont pu venir. Il s'agit de messieurs Jean Blondel, Francis Deshayes, Philippe Gaumont à qui nous présentons nos sincères condoléances suite au décès de son épouse, Christian Allain, Jacques Tellier, Jean-Pierre Greiner, Jacques Tarratre, Jean-Jacques Cavallaro et Alain Couvidat.

D'autres ont pu faire le déplacement : Aubin Fanard, Anick Quibeuf, Jean-Pierre Guibert, Jean Max Estève, Claude Dupré et le couple Gislain Apers.

Nous n'étions que sept, mais que des bons, d'autant que Jean-Pierre Guibert nous avait réservé une bonne surprise : un camion publicitaire Meccano (Fig. 1) et le grand roulement de la future grue Hachette (Fig. 2). Cet ensemble a une particularité curieuse. Il faut fixer la couronne en U sur le plateau avec des supports plats ? Ensuite le roulement se fait par des petites poulies de 12 mm fixées sur une couronne à rebord (Fig. 2).



Fig. 1 Camion publicitaire Meccano

D'autres ont amené des constructions inédites. Claude Dupré : une piste de ski (Fig.3). Il s'agit d'un projet d'une boîte Meccano en édition spéciale.



Fig.3 Piste de saut à ski d'Annecy

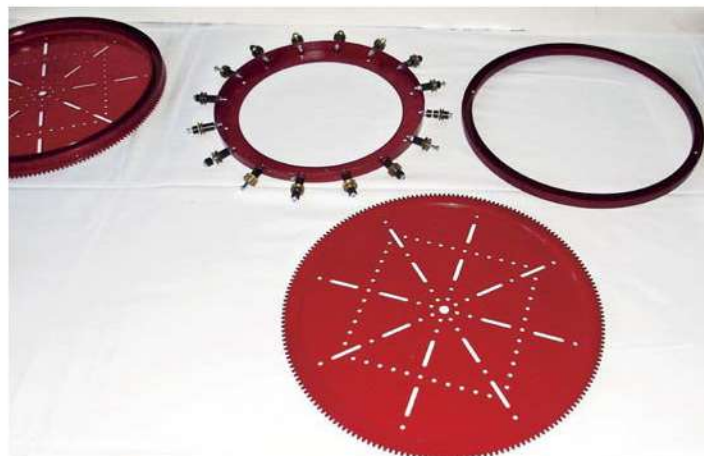


Fig. 2 Le grand roulement de la grue Hachette.



Fig. 4 Tracteur Latil à 4 roues motrices et directrices

Anick Quibeuf a présenté un magnifique tracteur en pièces orange, construit d'après un modèle de Jean-Pierre Veyet (Fig. 4).

Aubin Fanard toujours à l'affût des petits mécanismes. Roulement épicycloïdal (Fig. 5) Une roue dentée de 57 dents entraîne une roue dentée de 56 dents par l'intermédiaire d'un pignon de 20 dents.

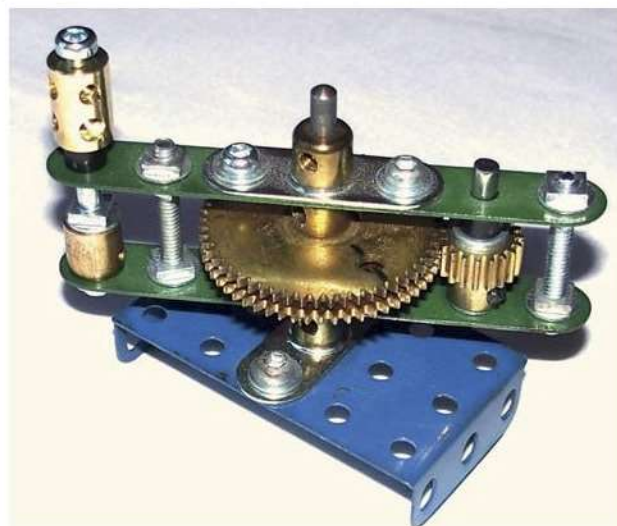


Fig. 5 Roulement épicycloïdal

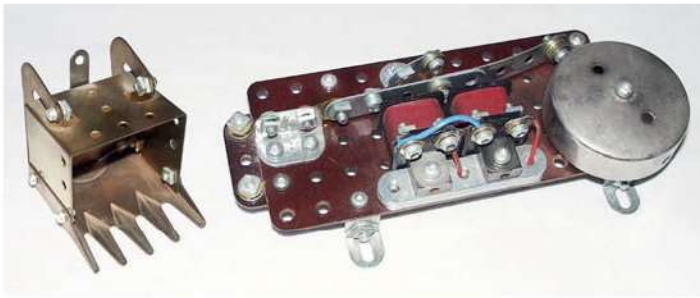


Fig. 6 Sonnette électrique Modèle E11

Jean-Max Estève s'est amusé à construire une sonnette, que de blagues en perspective. Dégoté on ne sait où, il ne s'en rappelle plus, un prototype de la pelle d'excavateur N° 169 (Fig. 6).



Fig. 8 Yann notre serveur attitré

Je dois tout de même vous présenter les personnes qui ont accepté depuis maintenant sept ans que la section Normandie existe, elles nous reçoivent plusieurs fois dans l'année et mettent à notre disposition une partie d'une des salles du restaurant : L'Ancienne Auberge. Ce restaurant est d'une telle notoriété que souvent nos amis meccanomen franciliens viennent nous y rejoindre. Photographies de Claude Dupré et Jean-Max Estève.

JEAN-MAX ESTÈVE CAM 90 ■



Fig. 7 Jonathan le fils du patron

FESTI'MÔMES À CAILHAU DANS L'AUDE LES 3 ET 4 JUIN 2017

par Maeva Azais

Festi'mômes est un festival jeune public (spectacles, jeux de sociétés géants, ateliers créatifs, structures gonflables) organisé depuis 4 ans à Cailhau, petit village de l'Aude à une vingtaine de kilomètres de Carcassonne. L'organisateur a pris contact avec M. Guittard qui m'a demandé si je pouvais y participer. J'ai présenté quelques modèles (série Tintin, station spatiale, petits robots et véhicules) et j'ai animé un atelier de construction avec des pièces Meccano Junior pour les plus petits et des pièces «classiques» prêtées par Philippe Antoine (Les parents ont assuré l'intendance). Le samedi étant très pluvieux, je n'ai eu seulement qu'une dizaine d'enfants qui ont construit des modèles d'avions et de bonshommes. Le dimanche, une trentaine se sont essayés au Meccano.



Fig. 2 Mes modèles exposés

De nombreux visiteurs ont apprécié mes modèles et cela leur a rappelé de bons souvenirs d'enfance.

MAEVA AZAIS CAM 1772 ■



Fig. 3 Atelier Meccano métal



Fig. 4 Atelier Meccano Junior

ANDRÉ LEENHARDT CAM 40, NOUS A QUITTÉS CET ÉTÉ

Encore un deux chiffres qui s'est éteint. André a été pendant dix ans secrétaire et rédacteur du CAM. Il élaborait le bulletin sur une machine à écrire, seul. A cette époque tous les articles lui parvenaient manuscrits, jamais il ne râlait après des textes en pattes de mouche.

Cet homme, ancien responsable aux TP nous a organisé par deux fois une exposition CAM à Saint-Gély-du-Fesc (34980). Toujours le succès était au rendez vous.

Nous avons l'habitude tous les étés, avec quelques amis Meccano de nous retrouver à Valleraughe (30570) au Moulin de la Bessède, chacun amenait des ingrédients culinaires, tous autour de la table nous parlions de notre passion, que de beaux souvenirs.

Merci André, repose en paix, tu l'as bien mérité. Avec notre amitié.

JEAN MAX ESTÈVE CAM 90 ■

SECTION PROVENCE ALPES - CÔTE D'AZUR (PACA)

PROGRAMME DES RÉUNIONS 2018

Les thèmes seront indiqués dans le magazine n° 141

DATE	GROUPE	LIEU
6 Janvier	Nice	Brignoles
10 Février	Marseille	Brignoles
10 Mars	PACA	Brignoles
2 Avril	Nice	Brignoles
7 Avril	Marseille	Brignoles
10 au 13 Mai	Expo internationale du CAM	Larmor-Plage
2 Juin	PACA	Brignoles
8 Septembre	PACA	Brignoles
6 Octobre	Nice	Vence
3 Novembre	Marseille	Brignoles
1 ^{er} Décembre	PACA	Brignoles

INFOS SITE DU CAM

Merci d'actualiser votre navigateur à chaque page, depuis votre dernière visite du site.

Sur la page d'accueil du site un clic de souris sur le texte.

A voir sur le site :

Catalogues Meccano de 1974, 1975, 1975a, 1976, 1977, 1978, 1979.

Catalogue pour la boîte 00 à 7.

A revoir dans Doc-Meccano la rubrique «Divers» (revues et ajoutés)

Ouverture de la page «Restauration des pièces Meccano» Sur page d'accueil du site, puis un clic sur «Divers Meccano»

Déplacement de la page : Articles des membres dans «Divers Meccano».

Manuels des boîtes progressives : 1954-2 ; 1932, le n° 32-3A ; 1941-3 ; 1948-3 ; 1948-3a ; 1948-4a ; 1951-52-4 ; 1956-6 ; 1957-2a ; 1975-90-7 ; 1975-90-9 ; 1957-6A ; 1967-7/8

Manuels spéciaux : Manuel MS de 1931 (3 pages différentes de celui de 1929)

Catalogue Fr : 1933; 1937-38; 1939-40;

Manuel de vente : 1962.

Page «Dessins des pièces»

Boîtes anciennes voir «l'album 30a» les autos Meccano France

Merci, à mes correspondants du CAM.

LE 15 SEPTEMBRE 2017. CLAUDE GOBEZ CAM 0072 ■

PETITES ANNONCES

DIFFUSION DE L'ANNUAIRE

Le prochain annuaire sera diffusé avec le magazine d'avril 2018. Il intégrera les nombreuses mises à jour reçues lors des retours des cotisations. Les mises à jour intermédiaires qui coutent de l'argent seront supprimées.

D'autre part, pour éviter les confusions de formulaire employé lors de l'échéance annuelle, nous renommons le formulaire «Bulletin de réadhésion» en «Formulaire de cotisation annuelle»

CLAUDE DUPRÉ CAM 1886 ■

TRÉSORIER DU CAM

UN BRUIT COURT... RUMEURS INFONDÉES...

Mr Productions est toujours au service des passionnés de Meccano.

TRUCS ET ASTUCES

Vous avez été nombreux à souhaiter une rubrique «Trucs et Astuces». Pour faire vivre cette rubrique, il faut envoyer vos idées au comité de rédaction qui les mettra en forme. Voici quelques contributions.

Transmission coulissante très bon marché, très simple et à couple important par Pierre Monsallut CAM 235

Tout le monde connaît le problème de la transmission coulissante, utilisée par exemple pour permettre les variations de longueur de l'arbre de transmission d'un véhicule dues aux mouvements de la suspension.

De nombreuses solutions ont été utilisées, depuis la très simple tringle à cannelure (faible couple utilisable) jusqu'aux pignons coulissants dans la boîte de vitesse (utilisable avec un couple important), avec des variantes comme par exemple le coulisement de vis dans des trous allongés de bandes ou de supports plats fixés à des raccords (couple moyen).

Le nouveau montage proposé ici est complètement différent, voir les images qui suivent.

Le montage utilise 2 supports doubles longs 11a emmanchés l'un dans l'autre (figurés ci-contre en rouge et en vert).



Le support double rouge est fixé à la tringle interne bleue par deux vis sur une bague, les deux vis étant en contact sur la tringle.

Le support double vert coulisse librement sur la tringle et est relié à la chape interne du cardan : cette chape est montée libre sur la tringle bleue et est articulée au support double vert par deux vis et contre-écrous sur sa bague, les deux vis n'étant pas en contact avec la tringle bleue, de sorte que la tringle peut y coulisser librement.



Fig. 1 Le couple est transmis par les deux supports doubles l'un dans l'autre



Fig. 2 Autre vue, montrant le support double rouge attaché à la tringle. En position la plus longue, la tringle bleue pénètre au moins dans la totalité de la bague de la chape interne du cardan, pas plus



Fig. 3 Le montage, en position la plus courte: la tringle interne bleue dépasse maintenant dans la chape interne du cardan, les deux supports doubles ont coulisé l'un dans l'autre, le support double rouge est en contact avec la bague de la chape interne du cardan

Transmission coulissante avec des supports plats par Jean-Pierre Veyet CAM 983

Comme mentionné ci-dessus par notre ami Pierre Monsallut, le coulisseau réalisé avec des supports plats ne permet pas de passer un couple très important, cependant si la mécanique en aval de celui-ci est correctement montée, il est possible de l'utiliser sur un gros modèle comme le camion GMC avec pelle Poclair ou le Renault 1000 kg. Le principe est un peu le même que celui de Pierre avec une tringle qui rentre à l'intérieur du moyeu d'un cardan. Les supports plats sont fixés sur le moyeu avec des rondelles afin que les vis ne dépassent pas à l'intérieur du moyeu.



Fig. 4 Transmission coulissante



Fig. 5 Le coulisseau est au maximum, les vis se trouvent à l'extrémité des supports plats



Fig. 6 Sur cette vue, le coulisseau est au minimum et la tringle dépasse à l'intérieur de la chape du cardan. La tringle est bloquée par une vis pointeau montée sur la bague d'arrêt 4 trous. L'entraînement peut être réalisé par deux vis standard (solution économique) ou au mieux par des vis pour cardan réf. 140Z

Utilisation des pièces au pas 1/4" par Jean-Claude Brisson CAM 1273

Avec ces pièces, on peut associer une roue de 38 dents et un pignon de 19 dents pour obtenir un rapport de 2 moins encombrant qu'avec le couple 50/25 dents.

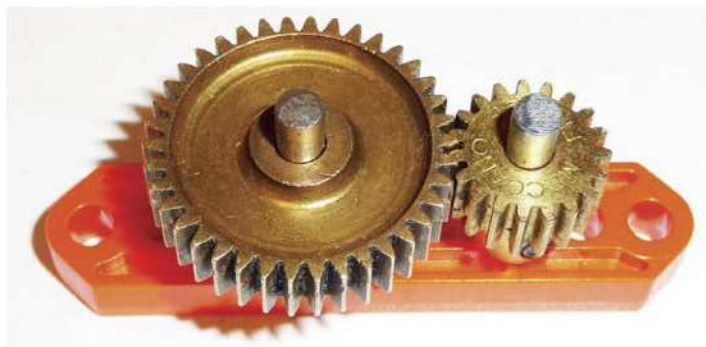


Fig. 7 Couple 38/19 dents

Réduction 1/2 tournant dans le même sens. Montage avec roue de champ 28 et 29 (les « dégauchir ») par Roger Guिताud CAM 1937

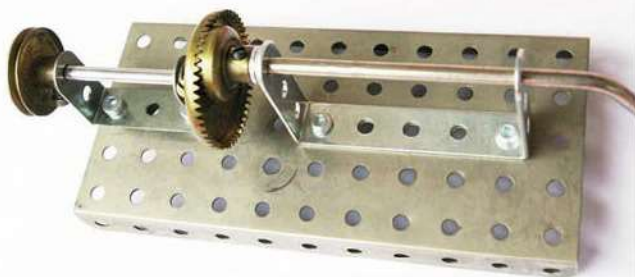


Fig. 8 Réduction 1/2

Transmission tripode par Bernard Guittard CAM 1198

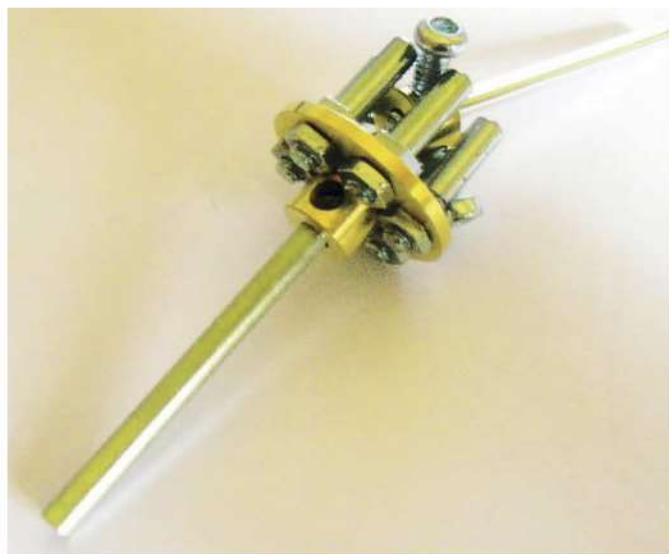


Fig. 9 Transmission tripode

Crémaillère courte avec une ou deux vis sans fin par Jean-Pierre Veyet CAM 983

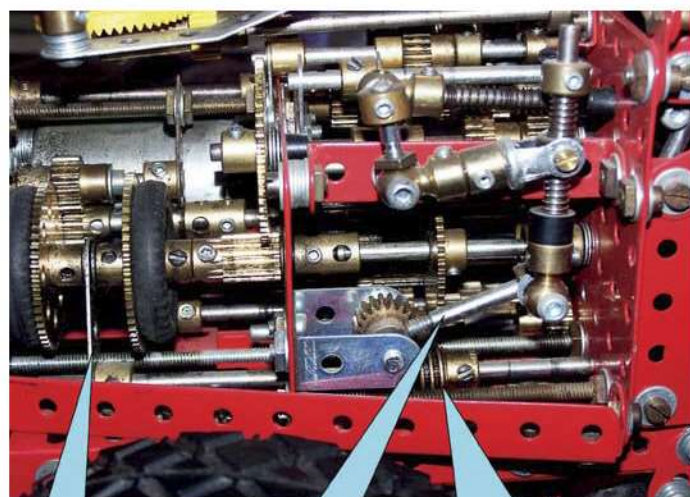
La vis sans fin utilisée en crémaillère a l'avantage d'être très compacte, deux vis peuvent être jumelées pour obtenir une course plus importante. Nota : un dispositif devra être monté pour empêcher la vis de tourner.

Le mécanisme de direction sur le tracteur Latil est assuré par deux vis sans fin (Fig. 10)

La commande du sens de marche est également assurée par une vis sans fin (Fig. 11)



Fig. 10 Direction à crémaillère réalisée avec deux vis sans fin



Bras de manivelle Réf. 62 actionné par la vis sans fin

Levier de commande

La vis sans fin entraînée par le pignon de 19 dents coulisse pour appliquer une des deux roues dentées nécessaire au mécanisme d'avance

Fig. 11 Commande d'embrayages par crémaillère réalisée avec une vis sans fin

LARMOR PLAGE (56260)

VILLE D'ACCUEIL DE L'EXPOSITION DU CAM 2018

par Philippe Baudeau

Larmor-Plage est le nom donné à la commune lors de sa création en 1924. Située en rive ouest de l'entrée de la rade de Lorient qui marque la confluence du Blavet et du Scorff, elle fait face à l'île de Groix et à l'océan Atlantique.

Larmor-Plage est aujourd'hui une station balnéaire de 8500 habitants, adoptée par les touristes et les promeneurs locaux pour ses plages, son port de plaisance, ses restaurants, son marché traditionnel sur la place du bourg le dimanche matin et ses lieux de promenades avec vue sur l'île de Groix et la rade de Lorient. Le principal atout du bourg est son église du XV et XVI siècle avec son clocher fortifié et ses deux magnifiques retables.

En toutes saisons, les plages sont utilisées par les baigneurs et par les amoureux de Longe-Côte et de sports nautiques. En fonction de la direction et de la force du vent ainsi que de la houle, les plages sont le paradis des pratiquants de sports de glisse : planche à voile, funboard, surf, kitesurf, Stand Up Paddle, kayak de mer. Le centre nautique de Kerguelen (première école de voile française) permet aussi l'initiation et la pratique de la voile, également, en toutes saisons.

Le territoire de la commune se prolonge à l'intérieur de la rade de Lorient, permettant une vue sur la presqu'île de Gâvres, la citadelle de Port-Louis et Lorient avec notamment le port de



pêche, le port de commerce, le port militaire et l'ancienne base de sous-marins où l'on trouve notamment le pôle de course au large et la cité de la Voile Éric Tabarly. Le littoral est riche et varié, alternant côte rocheuse et plages de sable fin.

Située sur le complexe sportif « Ar Menez » la salle d'exposition d'une surface de 1000 m² accueillera la prochaine exposition internationale du jeu de Meccano 2018 dont le thème est je le rappelle : « Ports et navires de la rame au solaire ».



Fig. 1 Larmor Plage vue d'avion

Elle se trouve à l'entrée de Larmor sur la D29 (voir flèche). Un arrêt de bus jouxte le complexe. Pour les accompagnants notre équipe a pensé à deux visites guidées l'une en bateau concernant la rade de Lorient, l'autre à pied pour les plonger dans l'ambiance de la vie de sous marinier. Les exposants quant à eux auront tout le loisir de visiter - hors temps d'expo - la citadelle de Port Louis avec le musée de la compagnie des Indes et/ou de découvrir le patrimoine architectural de la ville de Lorient.

Adresses utiles :

- Office du tourisme 02 97 847 800
accueil@lorient-tourisme.fr
- Mairie 02 97 84 26 26
mairie@larmor-plage.com
www.larmor-plage.com

PHILIPPE BAUDEAU CAM 1880



Fig. 2 En quittant la voie rapide à 2x2 voies, vous tombez directement sur la salle



Fig. 3 La salle dans son environnement



Fig. 4 L'intérieur de la salle

REVUE DE PRESSE

LE MONDE DU MECCANO

par Albin Treil

International Meccanoman (International Society of Meccanomen) - n° 81 - Août 2017

- La couverture de ce numéro montre des photos de certains modèles présentés à l'exposition 2017 de Skegness : fleurs par Becki Picking, locomotives de Bob Seaton, modèles de Kira Well (6 ans), avion de ligne par Colin Bull, cargo par Mike Hooper, camion à benne basculante par Tony James, véhicule militaire par Cathy Claydon,
- Techniques de construction, par Philip Webb : levier avec système de blocage par cliquet, utilisation des trous oblongs pour transformer un mouvement de rotation en oscillation de 90 degrés (bras de manivelle), ou pour donner un peu de « mou » dans un bogie lourdement chargé (poutrelles plates),
- Construction d'une locomotive à vapeur Gresley type P2, avec la technologie du 21^e siècle, par David Elliott, directeur de l'engineering du « A1 Steam Locomotive Trust » (2^e partie),
- Considérations sur les arches paraboliques et application au pont de Sydney, par Colin Davies,
- Mon modèle Meccano préféré, par Greg Webb.

Constructor Quarterly – n°117 – Septembre 2017

- Le couple timide, par Chris Shute,
- Encore une petite machine à tricoton, par John Stark (Nelson, Nouvelle-Zélande), d'après un modèle de Graham Jost décrit dans le CQ n° 104 (juin 2014),
- Camion de dépannage miniature, par Bernard Périer,
- Modèle de camion « Matador » de la RAF, avec générateur, par Geoff Burgess,
- Modèle du « Pegasus Bridge », par Alan Wenbourne,
- Enregistreur graphique sur tambour rotatif, par David Couch (Nelson, Nouvelle-Zélande),
- Circuit de balles à mouvement perpétuel, par Graham Jost (Melbourne, Australie),
- Compte-rendu de l'exposition 2017 de Skegness, par Rob Mitchell (texte) et Ken Ratcliff (photos),
- Sam Dezos, danseur noir, modèle par Bernard Périer,
- Notes sur le roulement à galets Meccano (GRB, N° 167), par Jim Gamble,
- Polomètre, par Tim Martin (appareil pour mesurer le nombre de « polos » restant dans un paquet entamé ; les polos sont des bonbons à la menthe circulaires, avec un trou au milieu, vendus par paquets cylindriques de 23),
- Circuit (démontable) pour véhicules électriques alimentés à partir d'une fente, façon Circuit 24, avec 3 véhicules, par Steve Butterworth,
- Destroyer US type Zumwalt, par Bernard Périer,
- Grue ferroviaire à vapeur de 40 tons des chemins de fer néo-zélandais, par Les Megget.

The Meccano Newsmag (the North Midlands Meccano Guild) – n° 138 – juillet 2017

- Remarques sur la construction et l'amélioration du SML 20 (grue mobile électrique), par Rob Mitchell,

- Notes sur le roulement à galets Meccano (GRB, N° 167), par Jim Gamble,
- Réflexions sur l'exposition Skegex 2017, par Geoff Brown,
- Pendule de Kapitza : théorie mathématique et réalisation en Meccano, par Tim Martin ; un pendule de Kapitza a son pivot à sa base et semble défier la gravité en restant vertical lorsque le pivot et soumis à des oscillations verticales de haute fréquence,
- Compte-rendu de la réunion de mai 2017 à Oxton, par Ray et Margaret Massingham (3,5 pages avec photos en noir et blanc, plus photo en couleurs en 4^e de couverture) de quelques modèles présentés : grue équilibrée Sobemai par Richard Payn, autobus de la boîte 9 de 1937 amélioré par Paul Robertshaw.

Schrauber & Sammler – n°3 – été 2017 (en allemand)

- Modèle (en Trix) d'une voiture de course FIAT des années 1920, par Elmer Schaper,
- Construction de modèles à partir de jeux de constructions métalliques : conseils et « trucs », par Guy Kind,
- Modèle (en Märklin) d'excavateur géant Winkler-Schulbedarf, par Günther Lages,
- PERFECTOR, jeu de construction métallique, par Urs Flammer,
- Modèle de machine à coudre à pédalier, par Charlie Pack.
- Comptes-rendus des expositions 2017 du CAM et de Skegness, par Georg Eiermann, avec photos de quelques uns des modèles présentés :
 - CAM : *Bombardier Avro Lancaster, par Christophe Dondeyne
 - *Camion Citroën P45, *Atomium de Bruxelles, *Véhicule amphibie, par Jean-Pierre Veyet, *Transmission Büchli, par Jacques Tarrat
 - *2 CV Citroën, par Bernard Guittard,
 - Skegness : *Bouquet de fleurs, par Becki Picking
 - *Tracteurs forains, par Bob Palmer, Tony Rednall
 - *Machines à vapeur, par John Wilson, Howard Somerville, Dave Harvey
 - *Voitures Morgan à 3 roues, par Terry Allen, Ken McDonald
 - *Locomotives à vapeur et électriques
 - *La Locomotion et la Rocket de Stephenson.

Meccano and Erector Club Newsletter (Southern California Meccano and Erector Club) - n°150 – Juillet 2017

Ce numéro est le dernier, car il annonce la disparition du club après 42 ans d'existence.

Cette disparition n'est apparemment pas due à un manque d'intérêt, mais plutôt au développement d'Internet et de ses websites, qui permettent de rompre l'isolement avec l'ensemble de la communauté Meccano mondiale, mieux que ne le faisait la Newsletter.

ALBIN TREIL CAM 873 ■

SKEGNESS 2017 (SUITE)

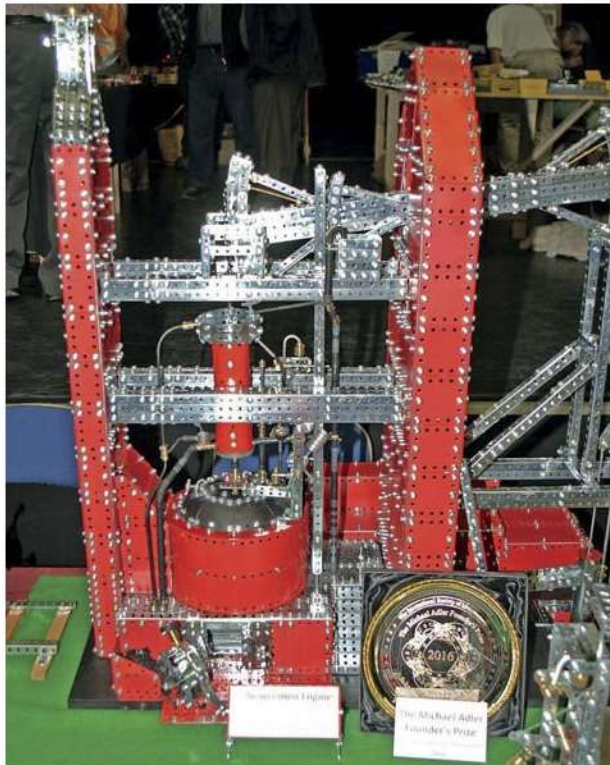


Fig. 4 Machine à vapeur de Newcomen de John Wilson (4^e prix)



Fig. 5 Véhicule militaire, Cathy Claydon



Fig. 6 Grue à crochet Sennebogen par Ian Mordue (5^e prix)

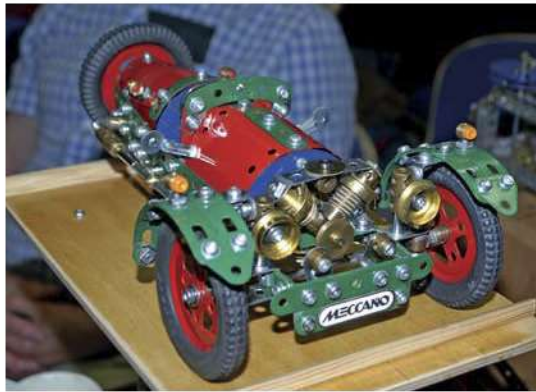


Fig. 7 Voiture Morgan à 3 roues (Ken Mc Donald)



Fig. 8 Formule 1 Lotus 25

dis offerts par l'organisateur et moult boissons (à payer par les consommateurs) ! Le banquet traditionnel du samedi soir, que j'ai boycotté tant l'édition 2016 était médiocre, me fut rapporté par le contingent français (le seul dont l'avis m'inspire confiance en matière gastronomique) comme ayant été de nettement meilleure qualité. Je referai donc une tentative l'année prochaine et je vous tiendrai au courant des états culinaires.

L'expo de Skegness vaut vraiment le voyage, d'autant plus que la livre anglaise est toujours à un niveau historiquement bas et qu'avec le Brexit

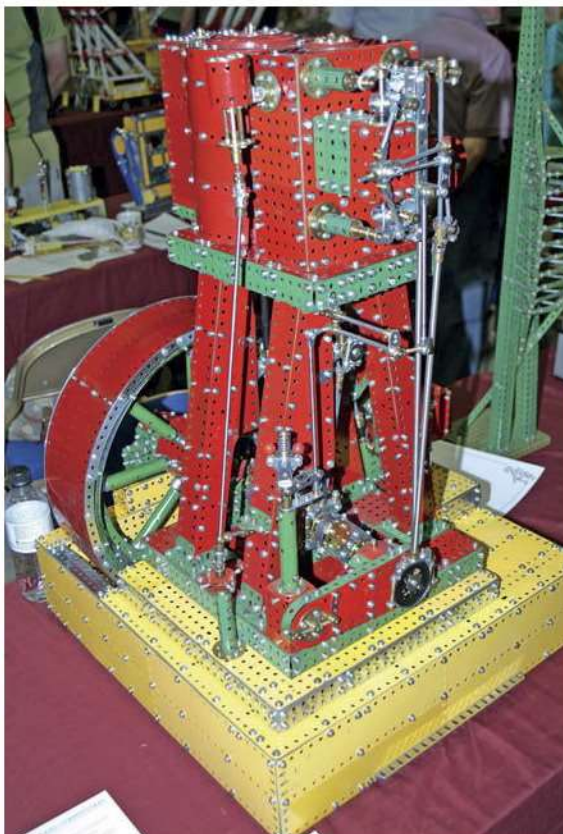


Fig. 9 Machine à vapeur (Howard Somerville)

qui se pointe à l'horizon, la participation pourrait se compliquer d'une manière significative du fait que les modèles devront passer à la douane avec tous le aléas que cela comporte. Saisissez donc votre dernière (ou avant-dernière) chance en 2018 et venez nombreux avec votre modèle, vous ne le regretterez pas. Et ne craignez pas le climat anglais : comparé à la canicule qui envahissait l'Europe continentale fin juin, Skegness fut un havre de fraîcheur et même une toute petite pluie pas méchante et passagère fut la bienvenue.

GUY KIND CAM 837 ■

SKEGNESS 2017



Fig. 10 Avion Boeing 777 de Colin Bull (3^e prix)



Fig. 11 Dépanneuse Scammell (John Hornsby)