

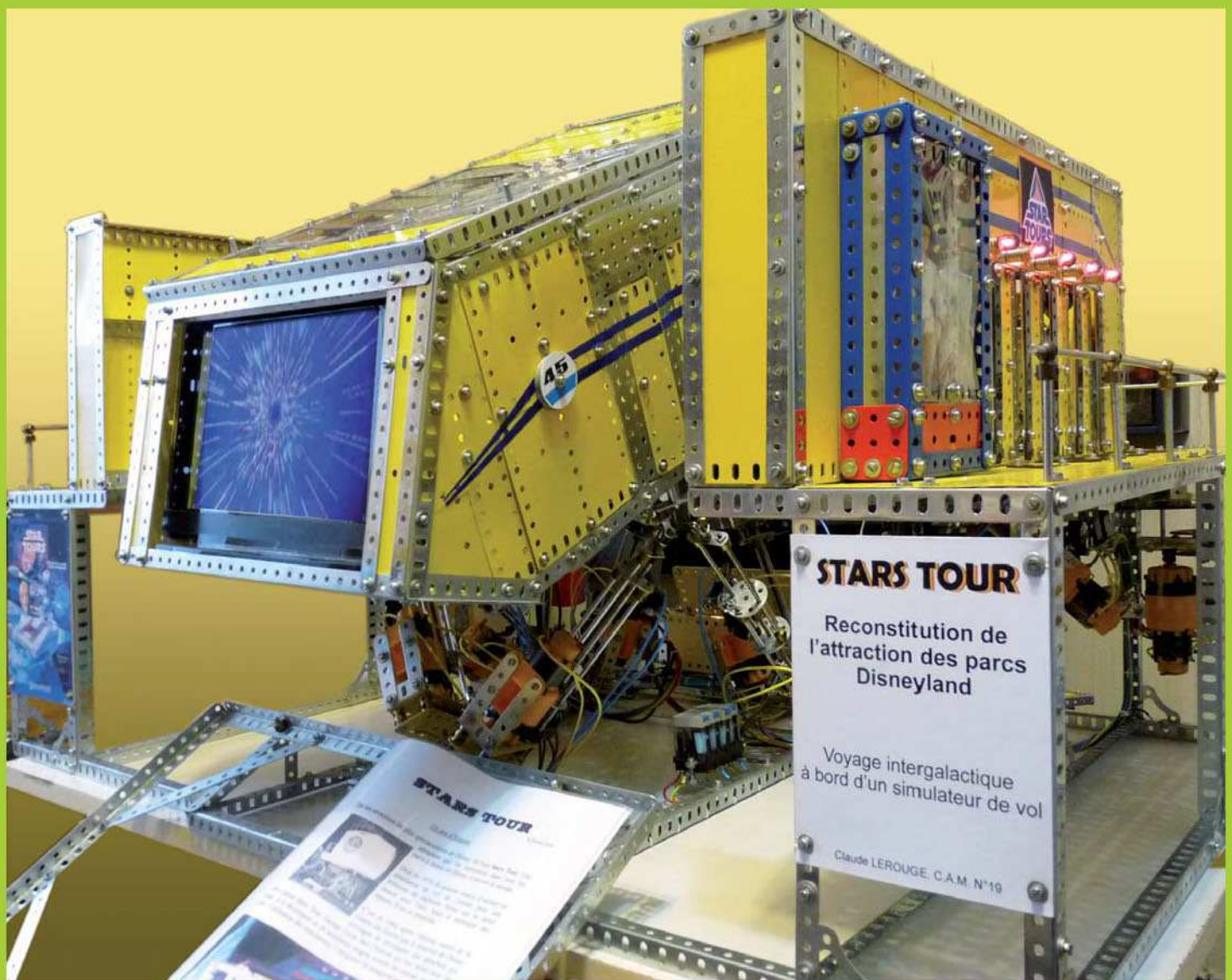
CAM

(FRANCE)



N°116

Octobre 2
Novembre 0
Décembre 1



SKEGNESS 2011

Programmée seulement un mois après l'expo du CAM, calendrier des jours fériés variables oblige, Skegness a vu cette année quelques changements.

Afin de créer plus de place pour les exposants, les revendeurs de Meccano furent bannis de la salle principale et relégués sur l'estrade et dans quelques espaces proches des endroits réservés aux artistes (il ne faut pas oublier que la salle est en fait un lieu de spectacles).

Le hall d'entrée fut lui aussi occupé par des exposants, le tout ayant pour résultat que la place disponible pour chaque exposant était nettement supérieure à celle des années précédentes, tout en étant assez loin des espaces dont jouissent les exposants au CAM.

Pour ces raisons, l'impression générale était qu'il y avait plus d'exposants que d'habitude, le contingent CAM étant plus ou moins constant avec B. Garrigues, M. Bréal et votre serviteur plus un congressiste que je connais de vue mais dont le nom m'échappe.

Concernant les modèles présentés, le cru 2011 valait largement celui de l'année passée et pour une fois les résultats du concours primant les meilleurs modèles faisaient quasiment l'unanimité.

Le 1er prix allait à un camion grue Kato avec flèche télescopique, tout en bleu et jaune immaculé, construit par John Ozyer Key. D'un poids de 60 kg, ce modèle comprenait un nombre d'astuces remarquables. Pour n'en citer que deux, l'usage de 4 pièces en plastique 133c à 135 degrés à chaque extrémité des éléments télescopiques pour le guidage extérieur et plus de 1000 vis sans tête longues, seules capables de faire fonctionner les éléments télescopiques dans l'espace disponible.

2ème prix à un hélicoptère Wessex, construit par K. Sennar. Le mouvement des pales était ingénieusement construit en utilisant des différentiels.

3ème prix Locomotive LMS Garratt toute en pièces noires de B. Seaton.



Camion grue Kato de J. Ozyer -Key



Camion Bedford, A. Esplen. Ce camion est le même que celui qui figure sur le bien connu puzzle Meccano.



Hélicoptère de K. Sennar

Suite page 47



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

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

Président :	Claude GobezTél. 01 39 47 05 13 23 rue de Montesson - F 95870 BEZONS Email : claude.gobez@orange.fr
Vice Président :	Albin Treil - RelectureTél. 01 30 71 44 04 3 allée des Chevreuils - F 78110 LE VESINET Email : albin.treil@aliceadsl.fr
Secrétaire :	Jean-Max Estève - Responsable section régionale NormandieTél. 02 31 98 96 27 - 06 87 60 33 59 10 rue Ste Agathe des Monts - Rés. les Laurentides - F 14600 HONFLEUR Email : jmesteve91@orange.fr
Rédacteur en chef :	Bernard Guittard - Coordinateur du comité de rédactionTél. 02 54 88 07 06 7 clos du Domaine de Boutay - F 41600 YVOY-LE-MARRON Email : bernard.guittard@sfr.fr
Trésorier :	Jean-François Vincent - RelectureTél. 05 63 55 47 64 16 Chemin de Bel Air - F 81150 MARSSAC-SUR-TARN Email : jfvincent.cam@gmail.com
Administrateurs :	Aubin FanardTél. 00 32 10866220 Bernard Garrigues - Relations avec la société MeccanoTél. 06 07 70 13 56 Jean-François Nauroy - Revue de presse et relectureTél. 01 34 78 58 14 - 01 47 52 66 74 Michel PerrinTél. 04 74 36 33 19 - 06 08 92 10 65 Guy PouchetTél. 01 39 56 12 42 Jean TressonTél. 01 45 67 27 94 Jacques Vuze - Comité de rédaction - PhotosTél. 05 65 35 04 46
Responsables de section :	Jeannot Buteux - Responsable de la section ChampagneTél. 06 62 11 56 99 Jean-Pierre Greiner - Responsable de la section Île-de-France Tél. 01 34 13 91 26 - 06 99 40 92 84 Pierre Jaillet - Responsable de la section BourgogneTél./Fax 03 85 75 46 56 Daniel Bernard - Responsable de la section HIRASTél. 04 50 48 05 47 Jean-Marie Jacquel - Responsable de la section Alsace, Franche-ComtéTél. 03 84 28 39 57 Daniel Gisclon - Responsable de la section Auvergne - LimousinTél. 04 71 08 60 21 - 06 07 29 66 39 Bruno Odeyer - Responsable de la section Rhône-Alpes, Languedoc, RoussillonTél. 04 76 64 56 98 Jacques Proux - Responsable de la section PACATél. 04 94 45 71 37
Rédaction	Gérard JousseTél. 02 31 93 30 10
Relecture	Jean-François AucaigneTél. 03 85 38 71 42

Restez ou devenez membre du Club des Amis du Meccano

Cotisation annuelle 2011 : 45 euros, à verser au trésorier : Jean-François Vincent - 16 Chemin de Bel Air - F 81150 MARSSAC-SUR-TARN
Par chèque bancaire ou postal à l'ordre du CAM.
(20 euros pour les moins de 18 ans, 54 euros pour les membres résidant hors CEE)

Crédit photos, logos et dessins :

J.C. Brisson - W. Dewulf - J.M. Estève - C. Gobez - J.M. Jacquel - G. Kind - J.Y. Leray - C. Lerouge - J.F. Nauroy - J.P. Veyet - J. Vuze.

Mise en page, impression et routage :

AMD - 29 rue Chateaubriand - F 34070 Montpellier

Date limite de tous les envois pour le prochain numéro :
10 novembre 2011.

Date de parution du N° 117 :

Première quinzaine de janvier 2012.

En encart :

- Calendrier 2012
- Annuaire 2012
- Appel cotisation 2012

CONTENTS

EDITORIAL	
Word from the President	4
New publications	
YOUTH PAGES	
Mini differential	5
MODEL-BUILDING PART 1	
Harrier Jump Jet	7
Star tours at Disneyland	10
Stabilizers of GMC with shovel	12
HP42E airliner	14
Part 40: Hank of cord	17
COLLECTORS CORNER	
Probabilities - Breakthroughs	20
Beyond the bridge, England	21
Loco BB 16009.	23
MODEL-BUILDING PART 2	
Functions of an aircraft wing	24
Loco workshop	27
Anglo-Australian Telescope	33
Merlin portable steam engine	36
Isostatic	40
EXHIBITIONS	
Preview of Bort les Orgues	41
SNR meeting at Menneval	42
MISCELLANEOUS	
Press review	45
Small ads	46

SOMMAIRE

EDITORIAL	
Le mot du président	4
L'odeur du papier	
LES PAGES JEUNES	
Un mini différentiel	5
CONSTRUCTIONS 1^{ÈRE} PARTIE	
Harrier Jump Jet	7
Star tours à Disneyland	10
Stabilisateurs du GMC avec pelle	12
Avion HP42E	14
La corde Meccano	17
COLLECTION ET HISTOIRE	
Probabilités - Découvertes	20
Au bout du pont, l'Angleterre	21
La BB 16009.	23
CONSTRUCTIONS 2^{ÈME} PARTIE	
Fonctions d'une aile d'avion	24
Atelier loco	27
Télescope Anglo-Australien	33
Locomotive Merlin	36
Isostatique	40
LES EXPOSITIONS	
Présentation de Bort les Orgues	41
Réunion SNR de Menneval	42
DIVERS	
Revue de Presse de J.F. Nauroy.	45
Petites annonces	46

A la réception de votre Magazine, pour beaucoup d'entre vous, les vacances seront finies depuis quelques semaines et chacun aura repris ses activités et bien sûr ses loisirs avec son Meccano.

Pensez dès maintenant à la construction de modèles pour votre prochaine exposition du CAM en mai 2012. Si vous ne l'avez pas encore fait, essayez-vous à la rédaction d'un article pour votre Magazine ; les Amis du bureau et votre rédacteur sont à votre disposition pour vous apporter une aide dans sa rédaction et vous conseiller pour les photos.

A Bort-les-Orgues, nos Amis se donnent sans compter pour notre prochaine rencontre annuelle. Qu'ils en soient ici remerciés.

Bonne construction et bon Meccano.

VOTRE PRÉSIDENT

CLAUDE GOBEZ CAM 0072 ■

ODEUR DU PAPIER

La notice n° 42 "Planétaire" Tome III de notre regretté Georges Quentin. C'est un modèle de 1984 que l'on pouvait voir dans les expositions du CAM. Extrait du sommaire : Base moteur, base Mars, chariot tourelle, schéma électrique etc. ...

Un ouvrage de 43 pages couleurs A4 avec photos au prix de 30 € franco pour la France

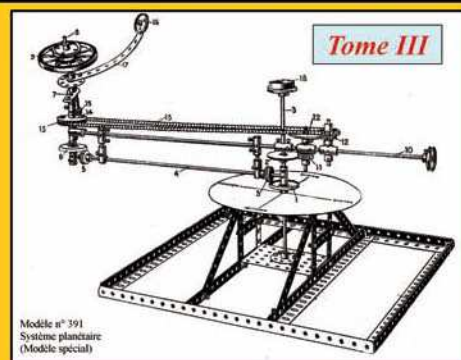
CLAUDE GOBEZ

CAM 0072 ■

Le  Une exclusivité du CAM présente


Planétaire

Tome III



Modèle n° 391
Système planétaire
(Modèle spécial)

Construits en pièces



Par : Georges Quentin CAM 168 notice n° 42 octobre 2011

DEVENEZ AUTEUR À VOTRE TOUR...

Reprenant les termes de notre Président, je ne peux qu'encourager ceux qui ne l'ont pas encore fait à se lancer dans la rédaction d'articles relatifs à vos modèles inédits.

Combien de vos magnifiques et astucieuses réalisations sombrent dans l'oubli après leur démontage ?

Bien entendu vous ne serez jamais seul devant cette tâche qui j'en suis sûr vous apportera presque autant de plaisir que la construction elle-même. Le Comité de Rédaction est là pour vous conseiller aussi bien pour la rédaction elle-même que pour la prise des photos.

Cet encouragement est spécialement destiné à nos jeunes Amis qui, pour certains, doivent se rappeler les fameux alexandrins de Nicolas Boileau :

Ce qui se conçoit bien s'énonce clairement

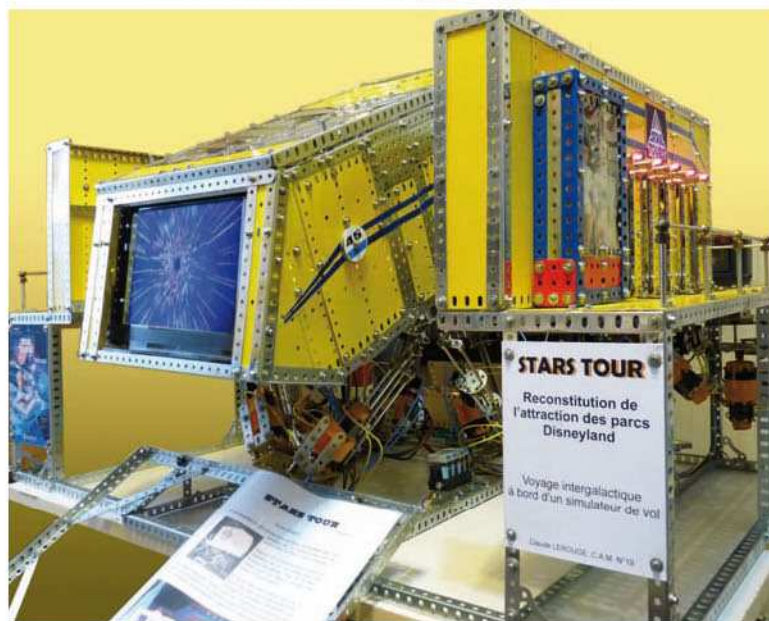
Et les mots pour le dire arrivent aisément.

Pour la rédaction des articles, vous pouvez vous rapprocher du N° 102 (3^{ème} de couverture) qui vous propose un canevas de rédaction. Ceux qui n'ont pas ce numéro peuvent me demander ce canevas que je leur ferai parvenir avec grand plaisir. En ce qui concerne les photos notre Ami Jacques Vuye nous explique son art avec simplicité dans les N° 105 et 106.

VOTRE RÉDACTEUR

BERNARD GUITTARD CAM 1198 ■

EN PAGE DE COUVERTURE



Stars tour de Claude Lerouge

COURNON D'AUVERGNE 63800 12 ET 13 NOVEMBRE 2011 EXPOSITION VOLCA-N-HO-RAIL

L'Auvergne Ferroviaire Miniature Club présentera son exposition annuelle de trains miniatures et multi-collections. TOUS LES MECCANOMEN INTÉRESSÉS SERONT LES BIENVENUS. PLATEAU REPAS OFFERT AUX EXPOSANTS (PARTICIPATION POUR LES ACCOMPAGNANTS)

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER A
BRUNO MADELAINE CAM 1740
TEL 0473299560 VERS 20H

LA CHRONIQUE DE MECANOTEPH (SUITE)

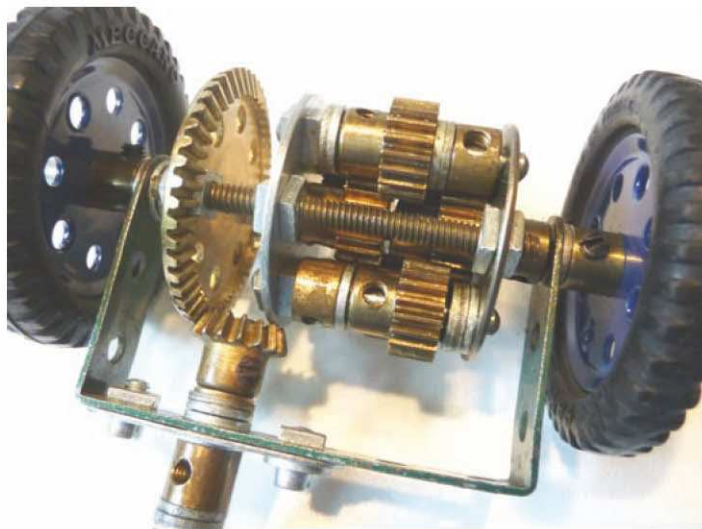
UN DIFFÉRENTIEL DE FAIBLE ENCOMBREMENT

Par Jean Claude BRISSON

Si les applications du différentiel ont largement été évoquées récemment dans le n° 114, Jean-Claude nous propose ici une description détaillée de ce mécanisme dont le fonctionnement reste un peu mystérieux pour certains, surtout pour nos jeunes Amis qui pourront réaliser ce montage en utilisant les pièces en plastique des boîtes actuelles. Bien que les boussoles chinoises utilisent des différentiels, on considère que le différentiel mécanique fut inventé en 1827 par le mécanicien français Onésiphore Pecqueur (1792-1852). Il fut employé dès 1860 sur les premiers véhicules routiers à vapeur.

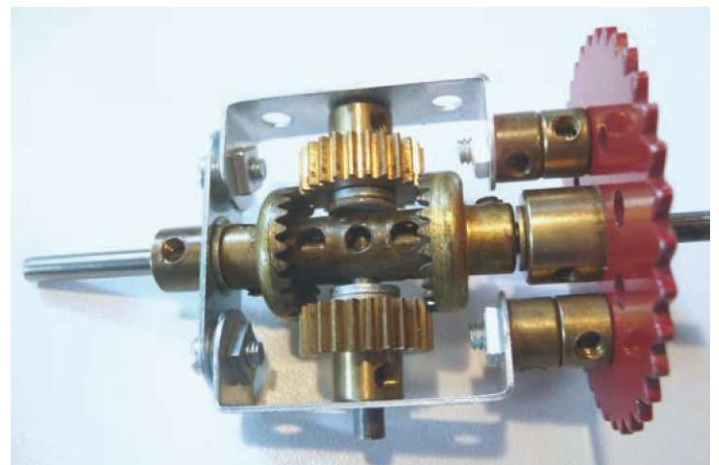
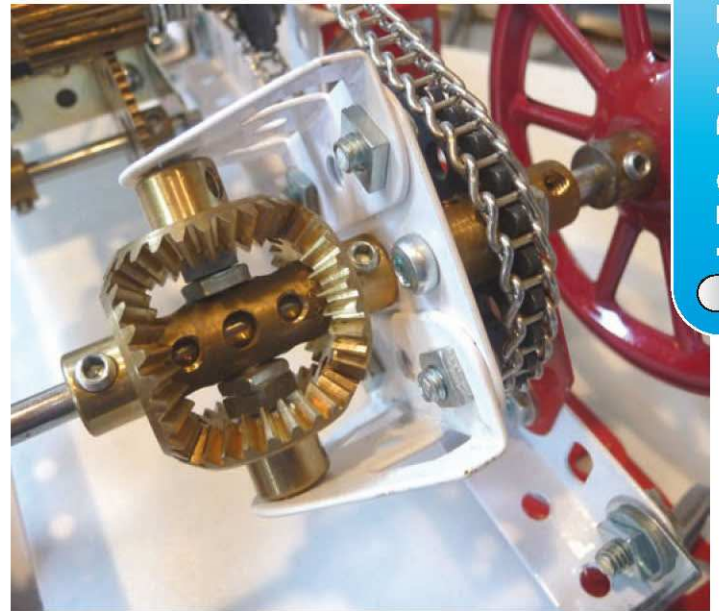
Pour nos jeunes amis : dans un différentiel automobile les pignons montés sur les axes de roue s'appellent les planétaires tandis que les pignons qui les relient et qui tournent autour dans la cage du différentiel s'appellent les satellites.

Il existe deux familles de différentiels : ceux qui utilisent des pignons coniques où les axes des satellites sont perpendiculaires aux axes des planétaires (généralement utilisés sur les transmissions automobiles) et ceux où les deux systèmes d'axes sont parallèles comme sur la Mégane F1 où satellites et planétaires ont des axes parallèles entre eux (voir ci-dessous)



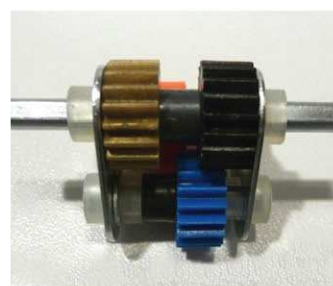
De nombreux modèles de différentiels des 2 types ont été réalisés en Meccano ; ceux à axes perpendiculaires peuvent utiliser des pignons coniques mais aussi des roues de chant et des pignons droits (ci-contre).

Les pignons plastiques d'aujourd'hui sont beaucoup moins encombrants que leurs grands frères en laiton du fait de l'absence de moyeu. Ils permettent de réaliser des ensembles mécaniques extrêmement compacts. Nous décrivons ici un différentiel de très faible encombrement. Du fait de l'absence



de pignons coniques dans les pièces actuelles, nous utiliserons un système à axes parallèles.

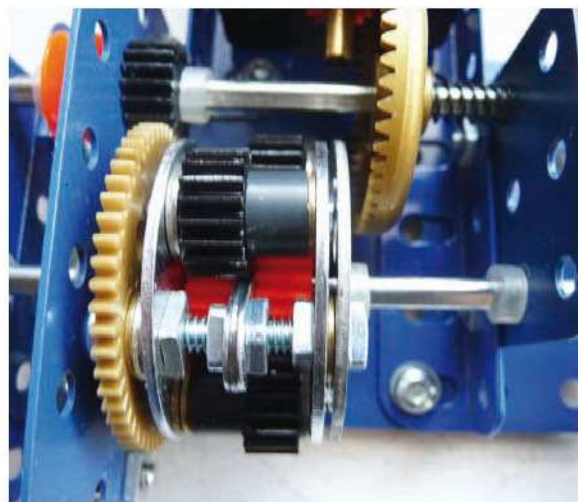
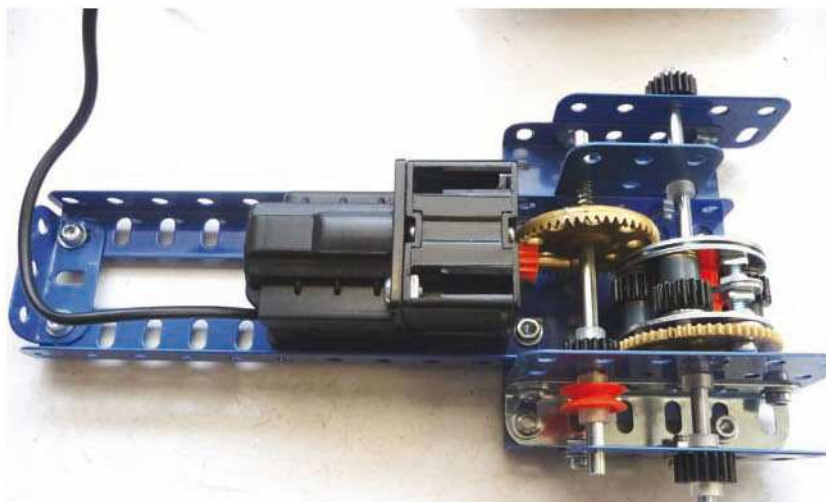
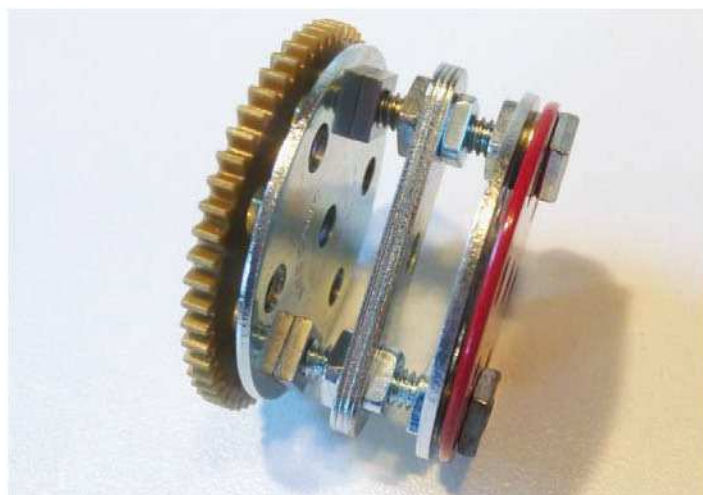
On remarquera que dans le différentiel à pignons coniques, lorsque la cage est bloquée, les satellites forcent les planétaires à tourner en sens inverse. Pour obtenir le même couplage dans les différentiels à axes parallèles, on doit utiliser un train de deux satellites. Sur les photos ci-dessous représentant un demi-différentiel, on voit le planétaire doré engrener avec le satellite rouge et le planétaire noir engrener avec le satellite bleu. Les deux satellites, bleu et rouge, engrenant ensemble tournent en sens inverse donc également les axes de sortie.



On notera que sur un disque 6 trous on peut placer 7 pignons 19 dents qui engrènent parfaitement les uns avec les autres (ci-contre). La cage du différentiel sera constituée par 2 disques 6 trous. La couronne sera réalisée par une roue dentée de 57 dents à axe rond (boîte du bateau à pattes). Cette roue sera fixée sur les disques de la cage par 2 boulons de 25,4mm. La roue possédant 8 trous et les disques 6, lorsque l'on fixe des boulons dans 2 trous diamétralement opposés, les trous du disque ne sont pas en face de ceux de la roue et donc la roue servira de butée aux axes des satellites passant dans les 4 trous restants des disques. Un disque 8 trous remplira le même office sur l'autre côté de la cage. Du côté de la roue dentée une rondelle compensera l'épaulement central et une rondelle mince écartera légèrement les 2 disques à l'autre extrémité. A mi-distance entre les 2 disques on placera sur les boulons 4 bandes étroites de 3 trous qui serviront de palier central pour les deux axes de sortie. Ce palier sera soigneusement ajusté en position pour que les pignons planétaires tournent librement mais avec un minimum de jeu (on choisira les pignons les moins épais que l'on possède) et que les satellites ne frottent pas sur la tranche des bandes. On placera les 2 planétaires sur des tringles s'enfonçant sur la moitié du palier central. Une bague d'arrêt sera placée sur les axes de sortie au voisinage d'un des paliers extérieurs pour éviter qu'ils sortent du palier central (ci-dessous) Il nous faudra découper (que les puristes nous pardonnent !) dans des tringles 3 pans 4 morceaux de 19mm qui constitueront les axes des satellites. Des entretoises et des rondelles seront placées sur ces axes pour que les satellites engrènent sur un seul planétaire chacun. D'autre part, elles leur permettront d'engrener entre eux sur une épaisseur légèrement inférieure à celle des 4 bandes de 3 trous. Le différentiel sera entraîné par un pignon de 19 dents engrenant sur la roue de 57 dents.

A titre d'exemple on a réalisé un châssis pour la moissonneuse-batteuse précédemment décrite représenté sur les photos du bas de page.

JEAN CLAUDE BRISSON CAM 1273 ■



HARRIER JUMP JET

Par Jean-Yves Leray

PRÉAMBULE

Mon fils Bertrand, fin connaisseur du système Meccano, m'a offert pour Noël 2009 un coffret HARRIER JUMP JET (réf. 0546) distribué par Marks and Spencer.

Il me restait à concevoir un modèle Meccano capable de faire "voler" l'avion et de restituer le décollage vertical caractérisant cet appareil.

Deux moteurs électriques sont mis en œuvre, l'un commandant la rotation et l'autre les mouvements de montée et de descente de l'avion par un mécanisme à vis.

LA CONSTRUCTION

La base

Deux plaques à rebords de 11 x 5 trous, écartées d'un trou, sont réunies par une bande de 11 trous, une équerre cornière, une embase triangulée coudée, une roue barillet au centre et une cornière de 11 trous.

La platine reçoit un bornier électrique et un moteur Hercule 6 volts muni d'une poulie de 25 mm entraînant, par corde élastique, une poulie de 38 mm bloquée sur un axe de 75 mm.

A l'intérieur un pignon d'angle de 26 dents engrène avec un pignon identique bloqué sur une tringle verticale de 5 cm dont l'extrémité inférieure tourne dans un accouplement tenu verticalement par une courte tringle passée dans le rebord de l'embase triangulée coudée.

Le capot moteur est constitué par quatre cornières de 11 trous, trois plaques rigides de 11 x 5 trous, huit bandes de 5 trous bordant les coins et deux cornières de 11 trous fixant l'ensemble sur la planche de base.

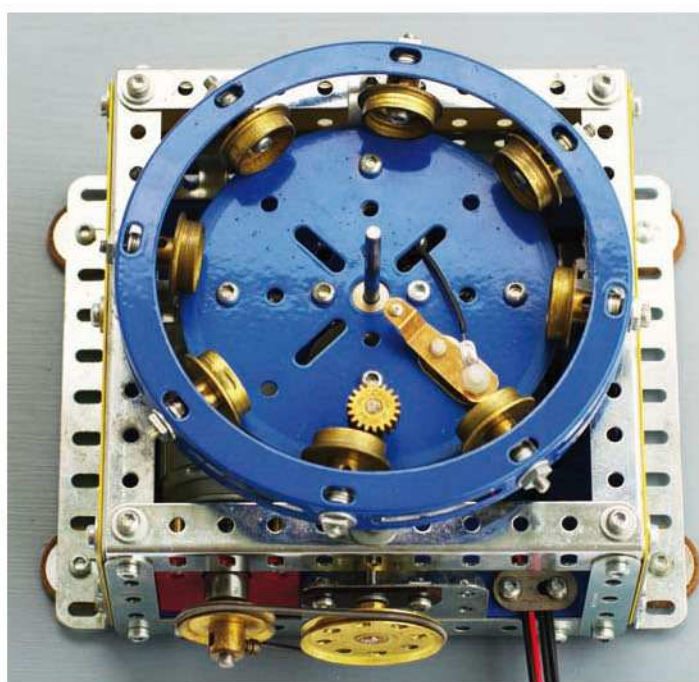
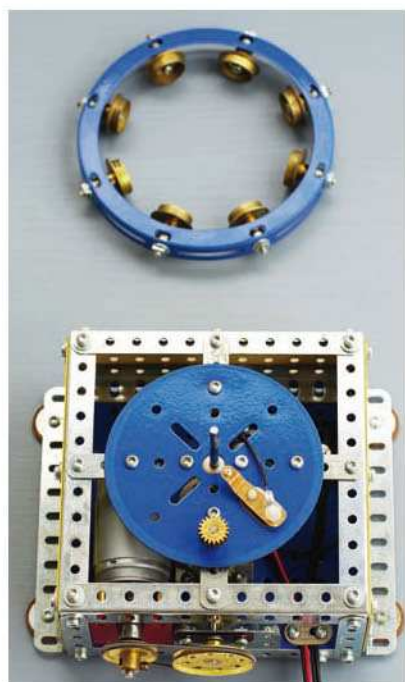
Le roulement à galets

Le chemin de roulement inférieur est une plaque circulaire de 10 cm boulonnée à une bande de 11 trous et à deux bandes de 5 trous fixées en croix au dessous du capot. Deux rondelles sont passées sur chaque boulon afin de ménager le passage des boudins de roues de



l'anneau. Un pignon de 19 dents est bloqué au sommet de la tringle de 5 cm. Un balai coudé, retaillé à la cote de 3,7 cm est fixé à bonne distance de la plaque circulaire par deux boulons de 4 mm de diamètre.

L'anneau à galet comporte huit petites roues à boudin. Chacune tourne librement sur un boulon pivot de 23 mm fixé par deux écrous sur une longrine circulaire de 14 cm. Trois rondelles, passées sur chaque boulon, ménagent l'écartement nécessaire.

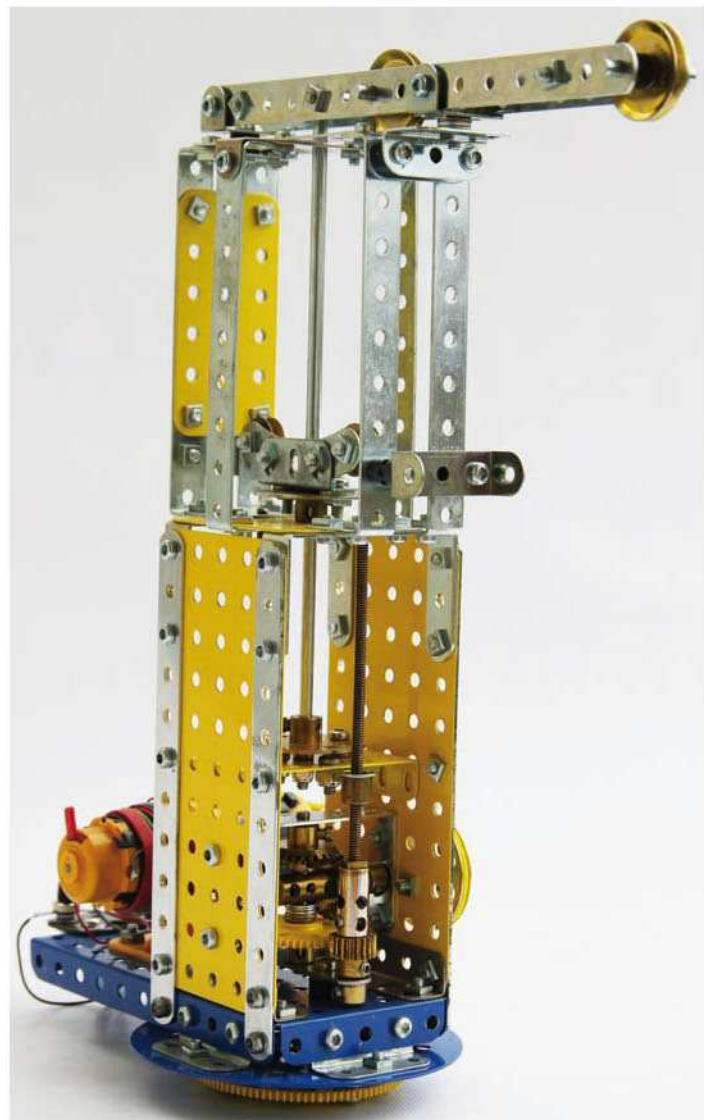


Une seconde plaque circulaire de 10 cm, posée sur les roues à boudin, constitue le chemin de roulement supérieur. En dessous, une roue de 95 dents en plastique (réf. 27CP) est tenue écartée de la plaque par une entretoise plastique passée sur chacun des quatre boulons. Un collecteur, taillé dans une plaque de cuivre est plaqué à la roue. Cette solution a été préférée à l'emploi d'un collecteur circulaire Meccano dont l'usure est assez rapide. Son utilisation reste toutefois possible sous réserve de remplacer la roue de 95 dents par une couronne double denture 57/95 dents.



La superstructure tournante

Une plaque à rebords 11 x 5 trous reçoit : un bornier électrique, un moteur Meccano 6 vitesses, deux cornières de 6 cm et une bande horizontale de 6 trous surélevée de la plaque de base par une entretoise plastique et une rondelle passées sur chaque boulon. Cette bande sert de pivot aux trois axes verticaux du mécanisme à vis.



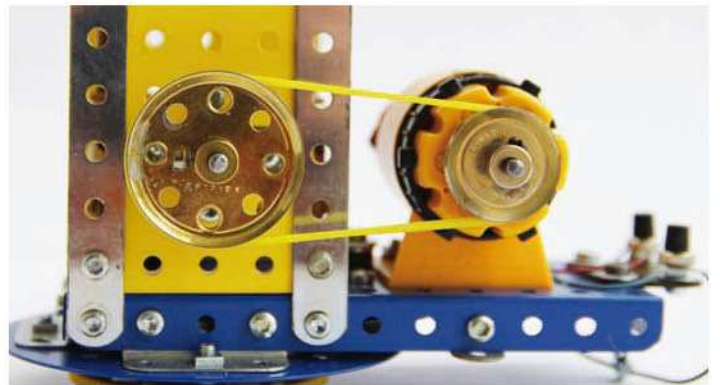
Deux plaques sans rebords de 11 x 5 trous sont boulonnées aux cornières et reliées au sommet par deux bandes coudées de 5 x 3 trous. Une troisième bande est disposée à l'intérieur du cadre.

Ce cadre est prolongé vers le haut par une cage formée par six bandes coudées de 9 trous réunies en haut par des bandes, en bas par une plaque de 5 x 5 trous prolongée sur deux côtés par une poutrelle de 3 trous.

Deux bandes de 15 trous entretoisées par deux bandes coudées (réf. 48e) et équipées de deux poulies à moyeu de 25 mm sont disposées au sommet de la cage.

Le mécanisme de levage

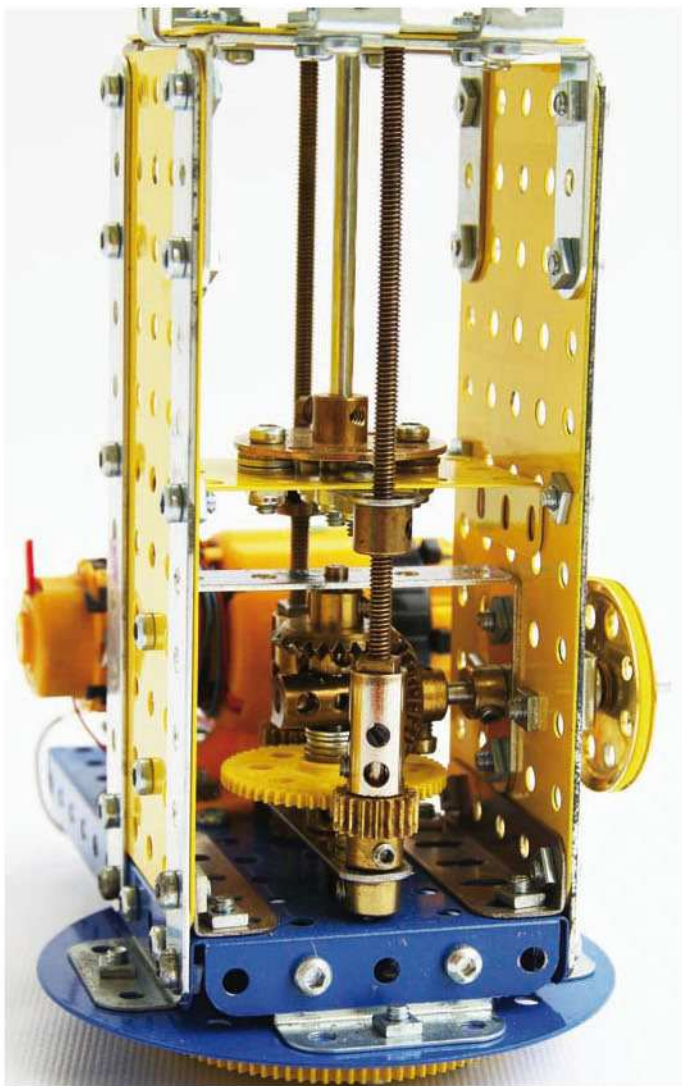
Le mécanisme à vis repris au catalogue "Mécanismes standard" (MS183) a été amélioré par la mise en œuvre d'un chariot glissant et par l'utilisation d'accouplements taraudés prolongeant vers le bas les tiges filetées.



Une poulie de 25 mm montée sur l'axe moteur Meccano 6 vitesses entraîne par courroie une poulie de 38 mm fixée sur une tringle de 6 cm. La tringle passe dans un cavalier et dans l'extrémité d'un accouplement pour tringle. A l'intérieur elle est munie d'une bague d'arrêt et d'un pignon d'angle de 26 dents qui engrène avec un pignon identique monté sur un axe vertical de 4 cm, sur lequel est bloquée une roue de 57 dents. Celle-ci entraîne deux pignons de 19 dents rendus solidaires des tiges filetées par l'intermédiaire d'accouplements taraudés. Les tiges filetées s'engagent dans un chariot constitué par une plaque à rebords de 5 x 3 trous équipée de deux bras de manivelle taraudés et d'une roue barillet. Ces pièces ne doivent pas être bloquées à fond. Pour conserver un léger jeu, l'assemblage se fera en utilisant des écrous frein (réf. 37h).

La montée ou la descente du chariot glissant entraîne le déplacement d'une tringle de 20 cm qui porte, à l'intérieur de la cage, une roue barillet équipée d'une poulie de 12 mm fixée à une bande incurvée tenue par une cornière de 3 trous.

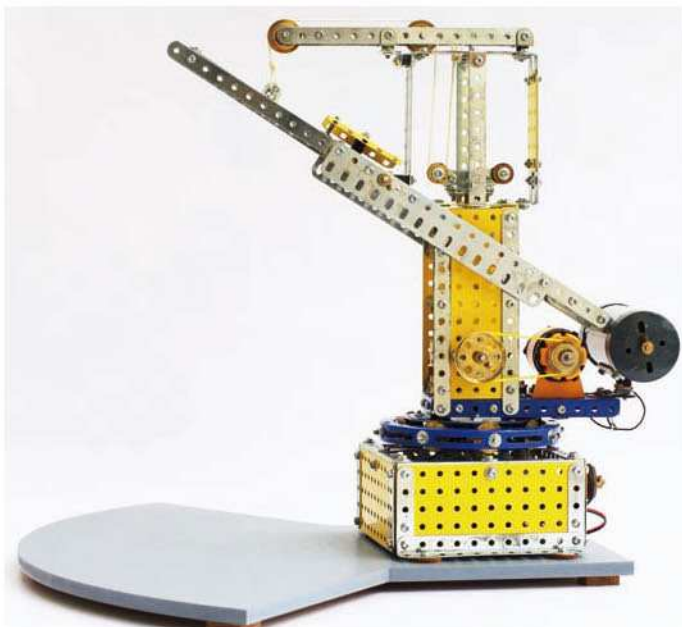




La superstructure repose sur le plateau supérieur du roulement, par l'intermédiaire de trois cornières de 3 trous. Une quatrième cornière, non visible sur les photos, est fixée sous la plaque à rebords, à proximité du moteur.

La flèche et le contrepoids

Deux bandes de 15 trous sont entretoisées, à un trou de chaque extrémité, par un support double et par une plaque à rebords de 3 x 3 trous. Les quatre boulons de 28 mm fixent également le brancard du contrepoids espacé de la flèche par trois bandes épaisses (réf. 260c) placées de chaque côté.



Deux bandes de 19 trous, bordées par une poutrelle de 15 trous, sont réunies au contrepoids par une bande coudée de 5 x 3 trous. L'avion Harrier pèse 350 grammes. Douze poulies de 25 mm, munies de pneus, sont enfilées sur une tringle réunissant les deux joues de chaudière.

L'ensemble flèche/contrepoids est pivoté sur une bande coudée de 3 trous espacée de la cage par deux bandes épaisses (réf. 260c).

La flèche est complétée par une bande de 11 trous munie d'une équerre et d'une plaque cintrée. La corde de levage est attachée à l'équerre, passe au dessus de deux poulies de 25 mm, autour de la poulie de 12 mm et est finalement fixée à l'une des bandes de 15 trous du sommet de la cage.

L'avion Harrier

(réf. 0546)

Pour sa construction se reporter à la notice du coffret. Les trains d'atterrissage centraux et bouts d'ailes ont été modifiés pour



une meilleure tenue sur la piste. L'avion est suspendu par des élingues attachées à une plaque triangulaire (réf. 77), elle-même boulonnée à un raccord tringle/bande (réf. 212a). L'ensemble est articulé en bout de flèche par un axe de 25 mm.

L'alimentation

Le moteur Hercule 6 volts est relié à un Transfo/contrôleur HORNBY HO "Lent rapide" réglé sur "lent" - Crans 1/ 2/ 3.

Le moteur Meccano 6 vitesses, réglé sur 16 :1, est alimenté par un Transfo/contrôleur HORNBY HO - Cran 1.

LE SIMULATEUR DE VOL "STARS TOUR*"

Par Claude Lerouge

* Copyright "Walt Disney Company"

Une des attractions les plus spectaculaires de Disney fut bien Stars Tour. Une attraction qui fut reproduite dans tous les parcs à thèmes de Disney à travers le monde. Déjà en 1974 ils avaient essayé d'utiliser un simulateur de vol de l'armée pour une aventure du capitaine Némó qui se serait passée sous l'eau. Mais la technique des années 70 les en empêcha. C'est en 1984, après l'énorme succès de la Guerre des Etoiles que la direction de Disney envisagea de développer une attraction qui deviendrait Stars Tour. George Lucas était l'homme qu'il leur fallait pour les aider à la développer et de nombreux progrès avaient été réalisés en 10 ans pour l'utilisation des simulateurs.

Après s'être mis d'accord sur un scénario qui présenterait un voyage au bout de l'univers à bord d'un Star Speeder 3000 avec la compagnie de R2-D2 et C-3PO, ils imaginèrent de multiples mésaventures qui permettraient d'utiliser au mieux les ressources techniques du simulateur.

A l'intérieur de celui-ci devraient se trouver 40 places assises face à un écran de projection. Le projecteur du film en 70 mm serait situé sous la cabine. Des passerelles d'embarquement et de débarquement se relèveraient aux moments voulus.

Le simulateur serait d'un modèle identique à ceux utilisés pour la formation des futurs pilotes de Boeing. Pour utiliser le vrai terme technique, il s'agit d'un "manipulateur parallèle à six degrés de liberté".

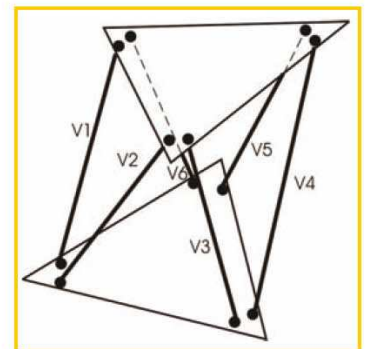
En fait 6 vérins sont fixés aux sommets de deux triangles équilatéraux en haut et en bas. La cabine étant fixée au triangle équilatéral supérieur. Chacun des 6 vérins est commandé séparément ce qui permet une amplitude de mouvement importante en même temps qu'une parfaite stabilité de la cabine juchée à la partie supérieure..

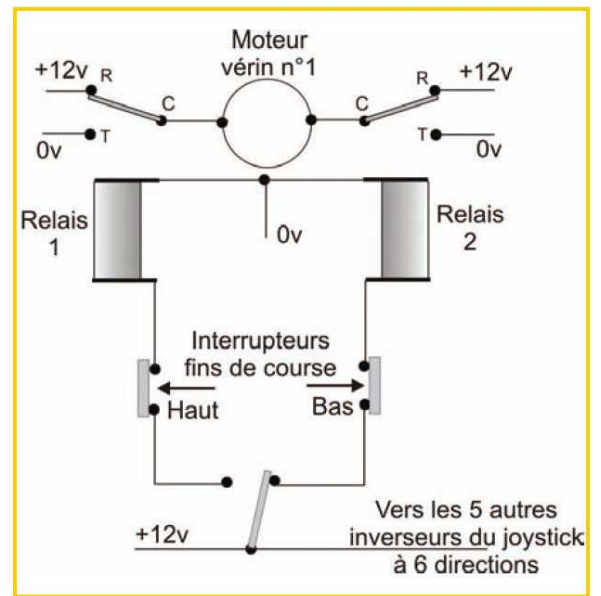
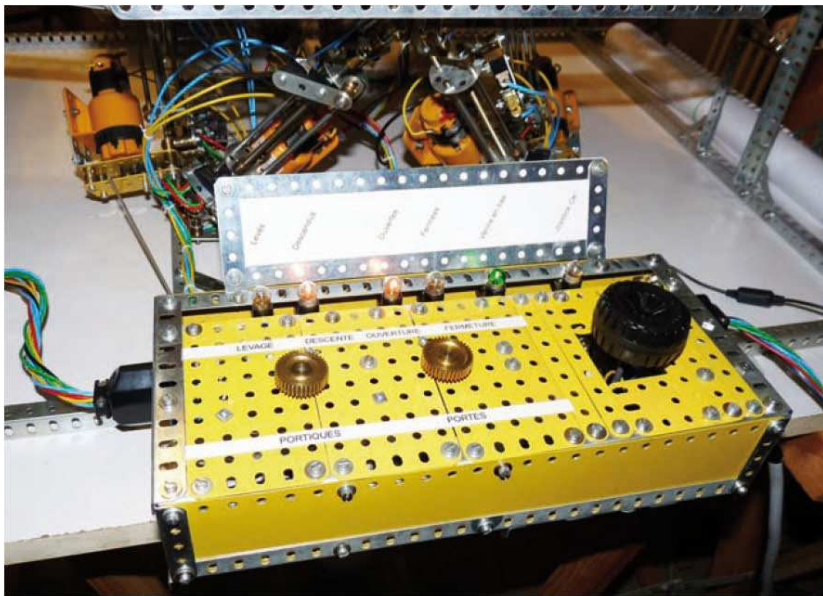
Dans l'attraction tout cela est évidemment commandé par ordinateur. Dans notre modèle nous nous contenterons d'un joystick à six directions, ce qui n'est déjà pas mal !

LE MODÈLE : il reproduit toutes les opérations de l'attraction originale. Le simulateur, lui-même, est une cabine possédant 40 sièges face à un écran de projection. Cet écran est, ici, un cadre numérique vidéo où est chargé le vrai film



du spectacle récupéré sur you-tube. Bien sûr cet écran est censé être transparent puisque nous pouvons voir la projection depuis l'extérieur ! Cette cabine est située en haut de 6 vérins. Ils sont fixés aux sommets de deux triangles équilatéraux sous son plancher et au sol. Un quai d'embarquement avec

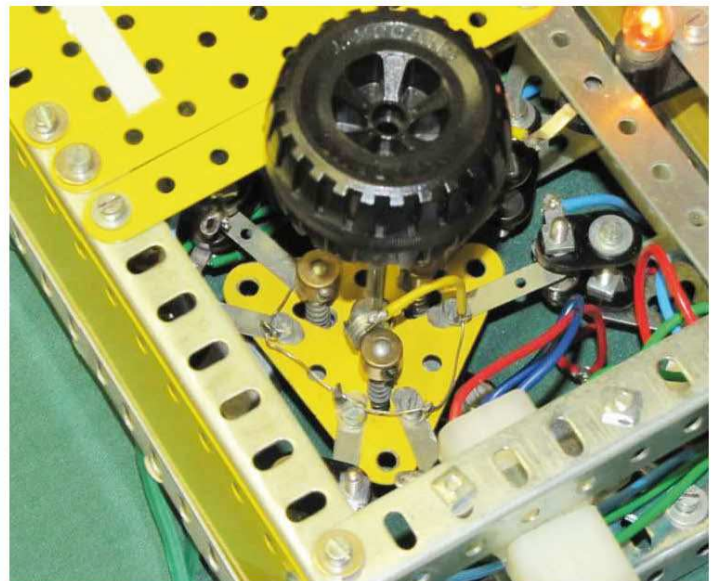




5 portes automatiques permet d'accéder à la navette par l'intermédiaire d'un pont levant à 5 voies qui mènent à ses 5 portes d'entrée. Des voyants rouge et vert au dessus des portes en autorisent ou non l'accès. De l'autre côté du simulateur, un même dispositif automatique permet aux spectateurs de sortir par un deuxième pont vers le quai de débarquement. Les 6 vérins ne peuvent être mis en fonctionnement qu'une fois les portes fermées et les ponts levés. Un joystick permet de communiquer à la cabine tous les mouvements souhaités comme dans la réalité. Des commutateurs commandent les portes et les ponts.

UN VÉRIN : pour gagner de la place en hauteur le moteur a été placé sur le côté du mécanisme. Il s'agit d'un moteur Meccano 6 vitesses qui commande une tige filetée de 12 cm. Deux roues barillet retiennent deux axes de 20 cm qui servent de guide aux deux autres axes de 20 cm qui y coulisent. La course totale est ainsi de 12 cm. Deux interrupteurs sont montés en haut et en bas de la colonne fixe. Ils permettent de stopper le vérin immédiatement en fin de course. A chaque extrémité, ils sont articulés sur des accouplements n°140 qui leur donnent la liberté de mouvement requise.

COMMANDE D'UN VÉRIN : Chacun est commandé par un inverseur qui lui communique l'ordre : montée ou descente. Deux relais électromagnétiques sont utilisés à cette fin. Le schéma montre que le moteur est court-circuité lorsqu'il est

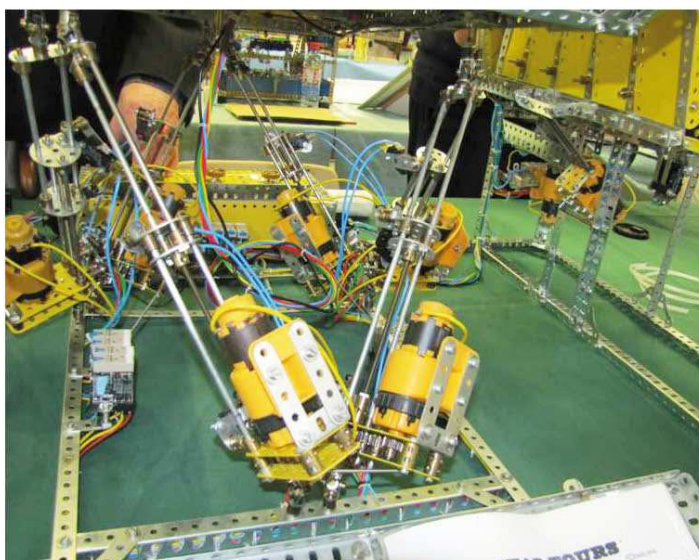


à l'arrêt. Cela permet de le bloquer immédiatement lorsque la commande est relâchée et d'éviter ainsi que le mouvement ne se poursuive sur sa lancée intempestivement. Ces 6 vérins nécessitent de ce fait 12 relais et 6 inverseurs de commande.

LE JOYSTICK : Il fallait pouvoir commander simultanément ou séparément les 6 moteurs si l'on voulait faire effectuer toutes les sortes possibles de mouvement à la cabine. Il fallait donc trouver le moyen de commander ces vérins de manière "harmonieuse" entre eux. C'est pourquoi, après essais, il a été utilisé un joystick dont les six inverseurs sont situés de part et d'autre, à proximité des trois sommets d'un triangle équilatéral (pièce n°76). Monté en dessous et en dessus sur des ressorts de compression, on peut ainsi manipuler la poignée du joystick pour actionner les contacts de montée ou de descente et obtenir l'arrêt en la relâchant. La pièce n°76 avec ses contacts reliés au + 12 v distribue le courant.

Des interdictions électriques ont été mises en place pour éviter les fausses manœuvres. Cela implique une certaine complexité du schéma électrique et complique le câblage de ce modèle qui requiert pas mal de "filasse" !!

Mais le travail trouve sa récompense lorsque l'on peut manœuvrer la cabine en (presque) synchronisme avec les mouvements montrés par le film de l'attraction.



ENTRAÎNEMENT DES STABILISATEURS DU GMC AVEC PELLE POCLAIN (Suite du N° 98)

Par Jean-Pierre Veyet

Cet article qui détaille la cinématique et le fonctionnement des stabilisateurs fait suite à celui paru dans le n° 98 du CAM sur le GMC avec sa pelle Poclairn (photo 1).

La complexité du modèle réside dans le fait que la partie entraînement se trouve dans la partie supérieure pivotante ; la photo 2 nous montre le double embrayage de commande des stabilisateurs monté sur la pelle, les stabilisateurs étant montés sur le châssis, de ce fait il est nécessaire de faire passer le mouvement par la tourelle de fixation. Ceci implique que le maintien de celle-ci doit être réalisé de façon à ce que la partie centrale soit disponible pour passer l'axe d'entraînement. Ce montage est utilisé notamment sur la dragline R & R décrite dans le n° 108 pour les quatre mouvements de la machine et sur le tracteur Latil pour la marche avant et arrière. Le montage est d'une grande fiabilité et d'une souplesse inégalée, tous les pignons étant en prise en permanence ; de plus celui-ci n'utilise que des pignons taille droite sans renvoi d'angle pour un rendement optimum. Le seul bémol étant que la puissance est transmise par friction. Il est donc nécessaire de le faire tourner assez rapidement, pour ce faire la plus grande réduction sera réalisée après l'inverseur. Si on regarde la photo 3 montrant le dessous de la pelle on voit que celle-ci est fixée au châssis uniquement par la longrine circulaire diamètre 140 mm n° 143 et des équerres n° 12. Les deux disques de 100 mm n° 146a qui constituent l'intérieur du roulement sont fixés, eux, sur le châssis de la pelle, ce qui libère toute la partie centrale. Un collecteur de courant y est égale-



Photo 1

ment fixé pour permettre l'alimentation du moteur de la pelle depuis le châssis, le fil moins étant réalisé par la carcasse.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

L'arbre n° 1 qui est entraîné par le moteur entraîne à son tour, par l'intermédiaire de trois pignons de 19 dents d'un côté et de deux pignons de 38 dents n° 31 de l'autre, deux poulies de 25 mm n° 22 munies de leurs pneus n° 142c, à l'aide d'accouplements jumelés à douilles.

Les deux poulies Ø 38 mm n° 21 sont bloquées en rotation sur l'arbre n° 2 et sont maintenues en translation par le bras de manivelle n° 62 (axe de commande n° 3), celui-ci étant entraîné par un servomoteur de commande.

La pression exercée par le servomoteur d'une des deux poulies sur un des pneus entraîne l'arbre en rotation dans un sens ou dans l'autre. Un pignon de 25 dents monté en bout de l'arbre n° 2 entraîne à son tour une roue de 50 dents qui est montée sur un arbre juste au dessous (axe n° 4).

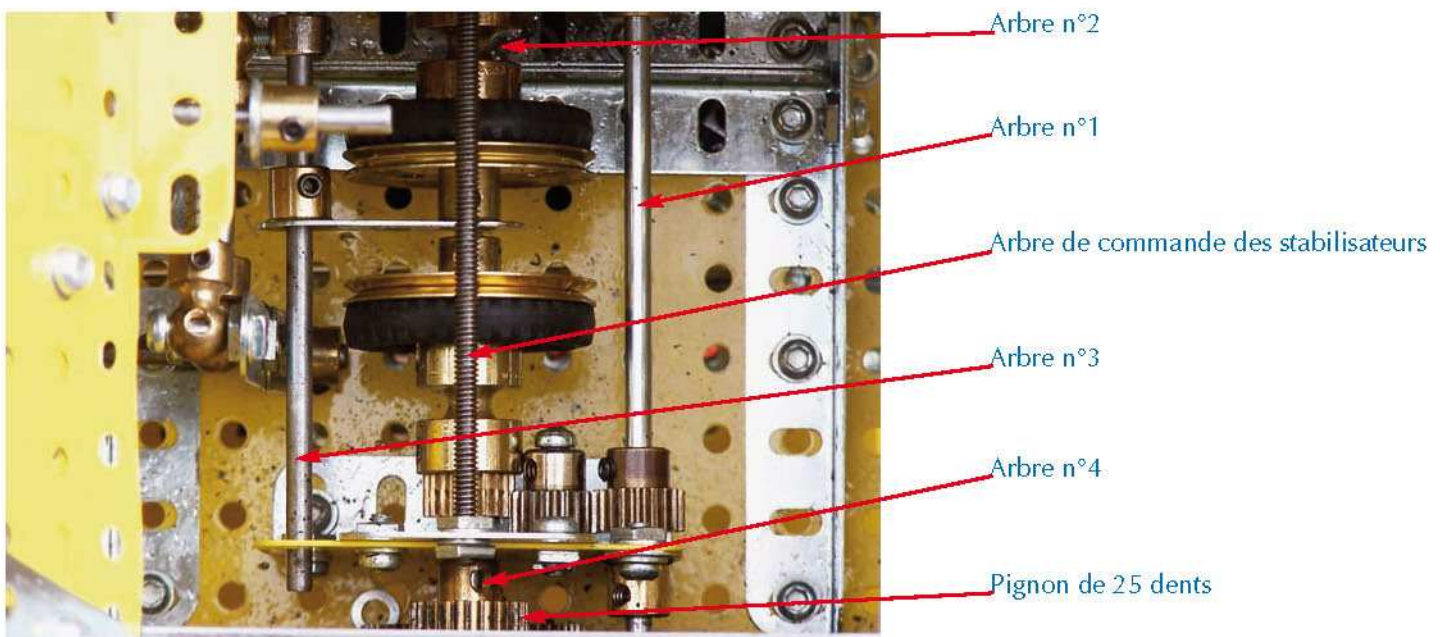


Photo 2

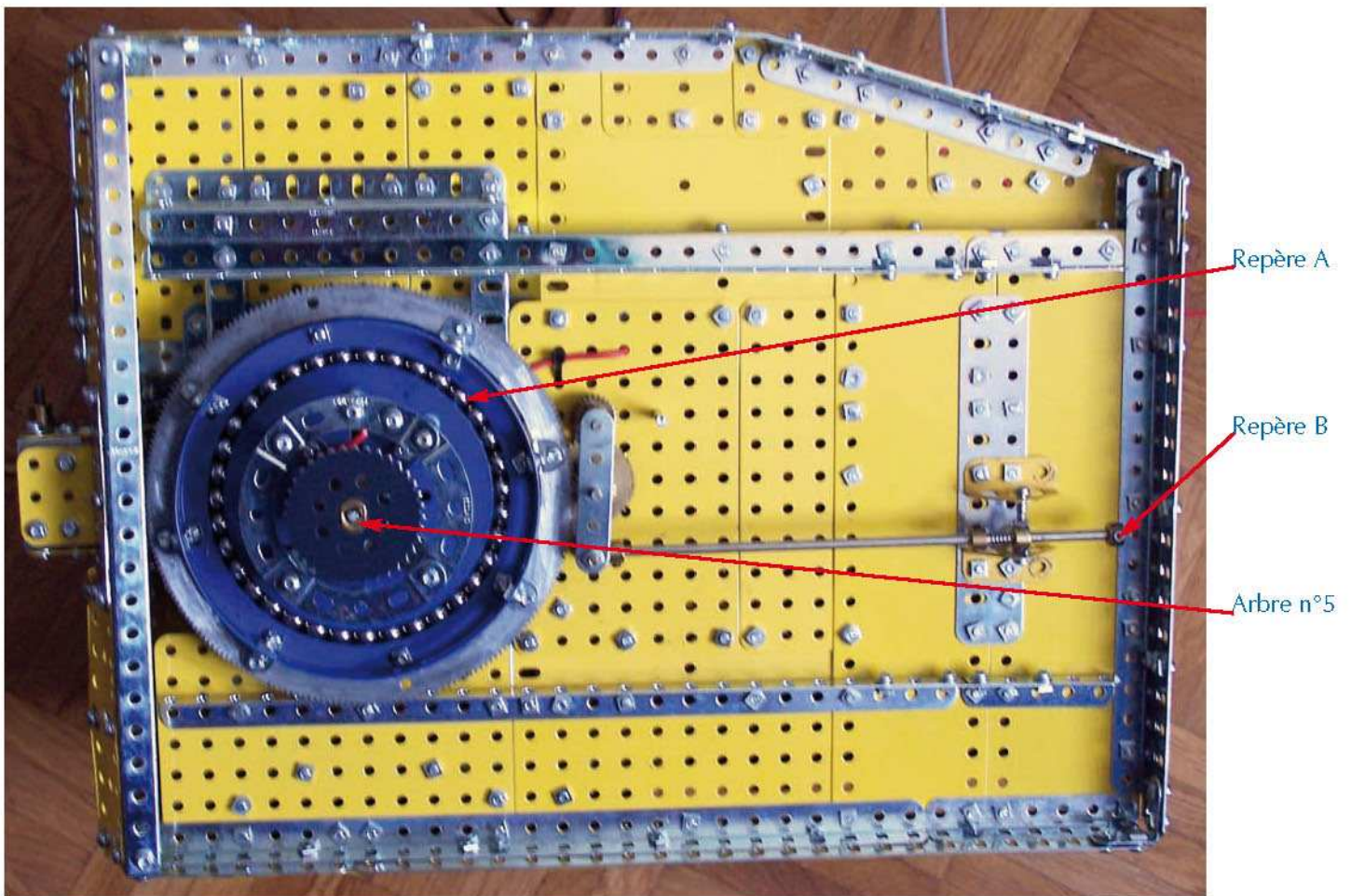


Photo 3 **COLLECTEUR DE COURANT POUR L'ALIMENTATION DE LA PELLE.**

Il est constitué de 4 pièces n° 90a montées sur des plots isolants montés côté pelle, et d'une poulie de 12 mm montée sur un bras de levier équipé d'un ressort de compression, le tout isolé et fixé au châssis. Le montage est très fiable et assure sans problème l'alimentation du moteur de 30 Watts, le retour se faisant par la masse.

A l'autre extrémité de l'axe n° 4 se trouve un renvoi d'angle composé de deux pignons 26 dents n° 30 qui entraînent l'axe n° 5 (photo 3) vertical situé au centre de la tourelle sur lequel est montée une roue de chaîne 36 dents (photo 3).

La vue de dessous nous montre également la couronne d'entraînement utilisée pour la rotation de la pelle, celle-ci a été usinée spécialement par mes soins mais peut être remplacée par un modèle d'un revendeur Meccano. On peut noter le dispositif de débrayage de l'entraînement qui, monté sur ressort, permet également d'absorber le faux rond dû au montage du roulement.

REPÈRE A

Le roulement à billes qui supporte la partie tournante est constitué de deux disques n° 146a et de deux longrines circulaires n° 143; 36 billes, une vingtaine de bagues d'arrêt, et quelques vis. Une explication plus détaillée de celui-ci fera l'objet d'un prochain article de la mécanique à la loupe

REPÈRE B

Levier de débrayage de la partie tournante.

La vue ci-contre montre le passage de la chaîne au dessus du dernier pont arrière.

La roue de chaîne de 36 dents n° 95 (photo 4) entraîne une deuxième roue de chaîne de 18 dents n° 96 montée sur l'axe n° 6 (photo n° 5) sur lequel est montée une vis sans fin n° 32.

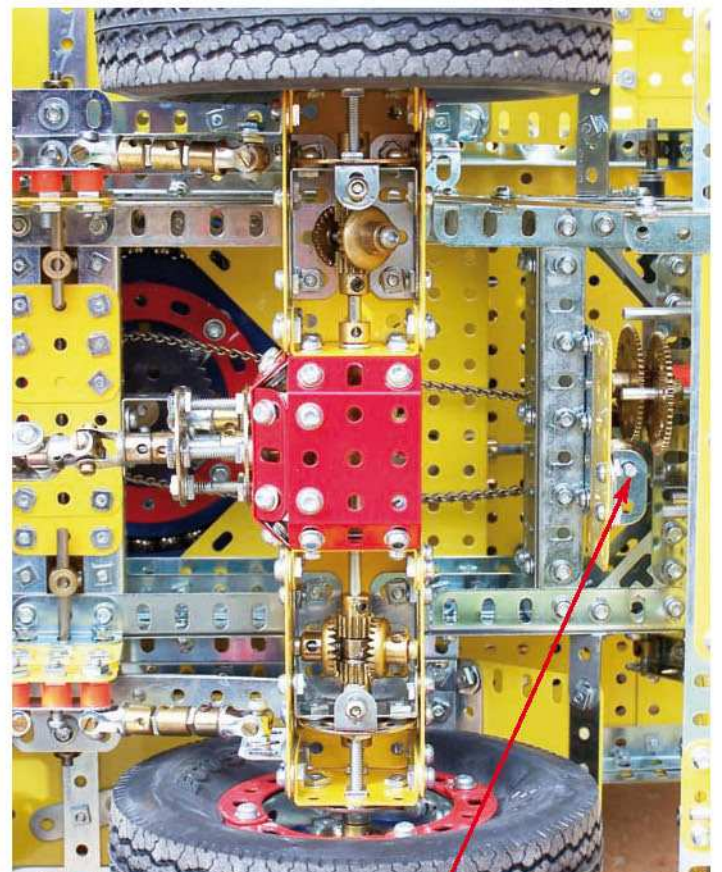


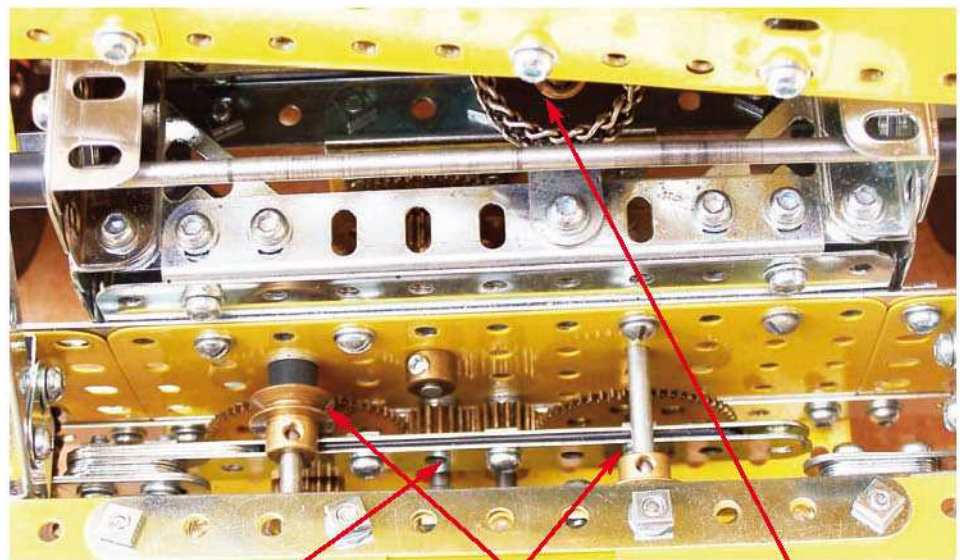
Photo 4

Vis sans fin de commande des stabilisateurs

Celle-ci entraîne une double réduction composée de roues de 57 dents et de pignons de 19 dents pour entraîner l'axe n° 7 (photo n° 5). Le pignon de 19 dents de l'axe n° 7 entraîne deux roues de 57 dents montées sur les axes n° 8 & 9 (photo n° 5), dont une à l'aide d'un deuxième pignon de 19 dents pour inverser le sens de rotation. Chaque stabilisateur est entraîné par une crémaillère n° 110 montée en sandwich entre deux bandes 11 trous pour un maximum de rigidité ; l'entraînement de celles-ci est réalisé par des pignons de 19 dents, et maintenu par des poulies de 12 mm.

JEAN-PIERRE VEYET CAM 0983 ■

Photo 5



Axe n°7

Axe n°8 et 9

Axe n°6

HANDLEY-PAGE H.P.42 E UNE VARIATION SUR L'UTILISATION DE LA BOÎTE AÉROCONSTRUCTEUR N° 2 SPÉCIALE

Par Willy Dewulf

La boîte anglaise Aéroconstructeur n° 2 Spéciale est sortie pour Noël 1933 en Angleterre (Figure 1). Elle fait suite à la boîte n° 2 sortie en septembre 1931 qui était plus simple. Les deux ont cessé d'être fabriquées en 1941.

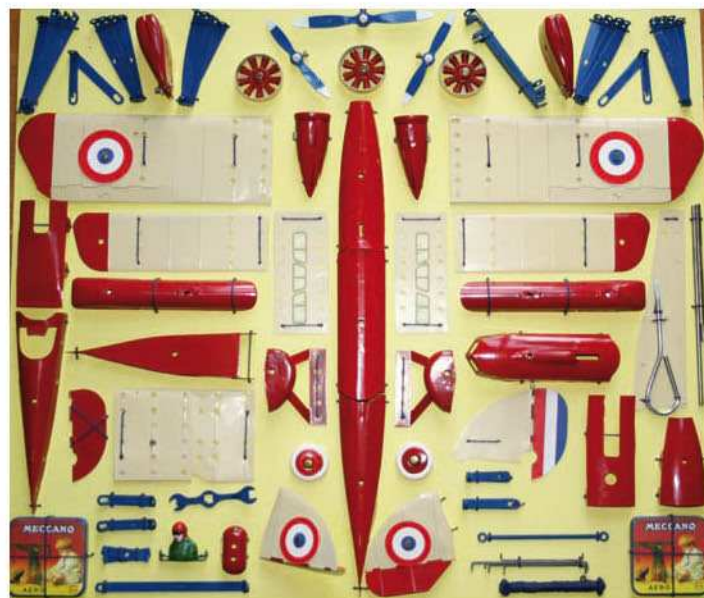


Figure 1

En Français aéroconstructeur était désignée par "constructeur d'avions". Les boîtes française et anglaise étaient légèrement différentes. La n°2 permettait la construction de 20 avions différents, la n° 2S offrait 44 modèles. Plus tardive la spéciale offrait des modèles plus récents. Mais tous ces avions paraissent aujourd'hui obsolètes car datant de la fin des années 20. Aimant beaucoup les avions, j'ai décidé d'en construire un datant de cette époque, mais plus connu. Il m'a donc fallu recréer certaines pièces indispensables.

LE FUSELAGE, FLANC AVEC FENÊTRES ET PORTE

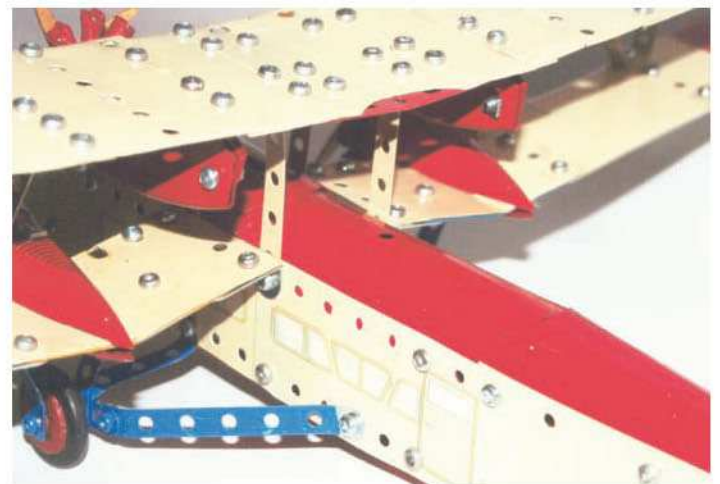


Figure 2



Figure 3

Mon choix s'est porté sur le Handley Page 42E de 1931 (Figures 4 & 10). C'était un quadrimoteur biplan de 40 mètres d'envergure, muni de moteurs de 550 CV. Il emportait 24 ou 36 passagers à 160 km/h sur le réseau des Imperial Airways d'Europe et du Proche Orient. Il en a été construit huit, baptisés de noms historiques commençant tous par un H (Hannibal...).



Figure 4

Vous pouvez envisager cette construction à l'aide d'une boîte n° 2, beaucoup plus courante. Un certain nombre de bricolages sont indispensables pour remplacer des pièces n'existant pas, ou pour modifier les pièces de la 2 suivant le style de la 2S.

Les flancs contenus dans la 2S sont de trois types différents (Figures 2 & 3) : Fenêtres gauche, droite et fenêtres avec porte. Les remplacer par les flancs unis de la 2 n'est pas très important.

Il n'est pas difficile avec les logiciels de retouche photographique de concevoir des photos tirées sur papier glacé et collées sur les flancs unis. Les photos montrent le résultat.

LA CABINE DE PILOTAGE, PIÈCES N°184 DE LA 2S

Hélas je n'ai pas de solution miracle à vous offrir. Il vous reste à essayer de copier l'avant de l'avion, ou à trouver une pièce chez un antiquaire. Même la cabine de la 2S est assez éloignée de la réalité (Figures 4, 5 & 10).

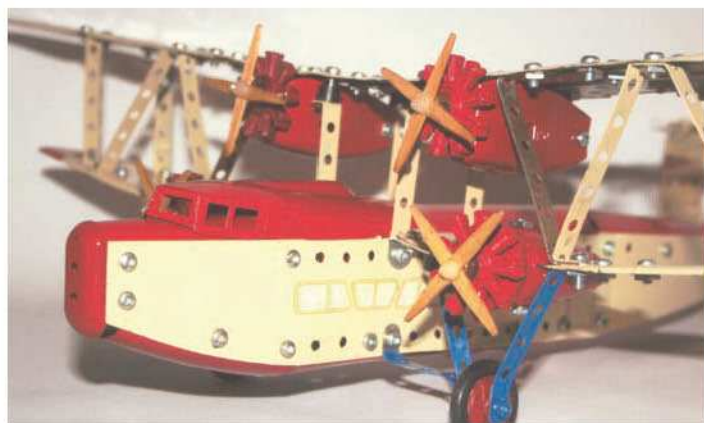


Figure 5

LES AILES

L'utilisation des ailes de la n° 2 est tout à fait possible. L'aile supérieure comprend deux éléments P1 et P2 avec l'intermédiaire P7. L'aile présente un dièdre (Figure 10). Les pièces d'origine étant trop souples, j'ai utilisé une plaque rigide 5 x 5 trous, légèrement pliée suivant le dièdre et des bandes de 15 et 19 trous boulonnées sur la plaque pour rigidifier le tout.

L'aile inférieure est en "Aile de mouette". De chaque côté une pièce P8 est suivie d'une P3 (ou 4). La P8 est fixée à la



Figure 6



Figure 7

partie supérieure du fuselage par deux équerres 12b (Figure 7). Les deux morceaux d'aile sont reliés par une plaque rigide 3x6 trous convenablement pliée. Trois bandes 9 trous et une bande 7 trous rigidifient l'ensemble.

L'EMPENNAGE BIPLAN À TRIPLE DÉRIVE

Il faut le créer à partir, par exemple, des pièces flexibles standard Meccano (Figure 8).

La dérive centrale est pliée pour rester au milieu des deux externes. Les plaques flexibles de 3 x 5 trous sont pliées pour leur fixation inférieure et les supérieures sont fixées à l'aide d'une cornière de 3 trous, la centrale restant libre.

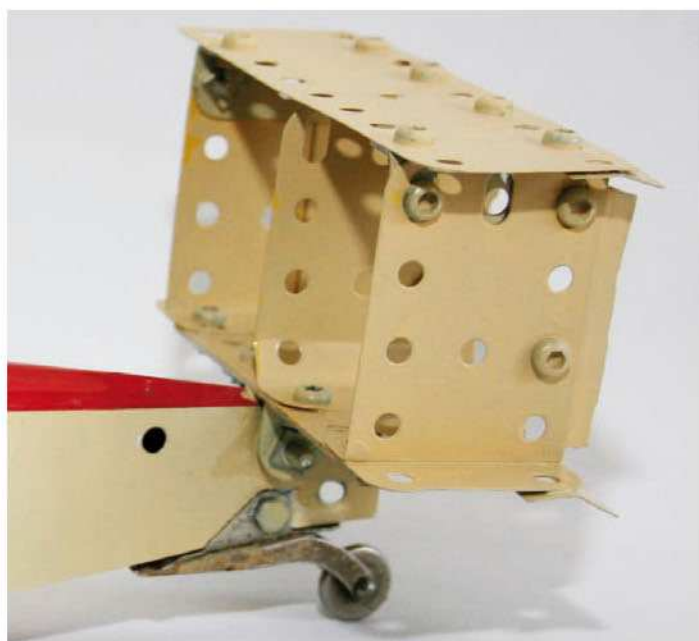


Figure 8

LES MOTEURS EN ÉTOILE ET LES HÉLICES

QUADRIPALES

Le diamètre et le nombre de pales des hélices ne correspondent absolument pas avec ceux des boîtes 2 ou 2S. Donc il faut construire les quatre hélices quadripales. J'ai utilisé des baguettes de bois (Modélisme) de 1,5 x 5 mm. Elles sont taillées en forme d'hélice et taillées à mi-bois pour être assemblées en hélices quadripales. Le bloc est ensuite collé à la cyanolite sur une bague d'arrêt (Figure 9).

Les moteurs sont ceux de la boîte n° 2 (Pièces P43). La boîte 2 et la 2S n'en comportent que trois. Il vous faudra en trouver un quatrième. La fixation sur les ailes demanderait les pièces P205, 206, 210, 211, 212 de la 2S, mais peuvent être remplacées par les P40, 41 et 61 de la 2. Notez que la pièce 61 est en fait une bande trois trous courbée (Figure 9).

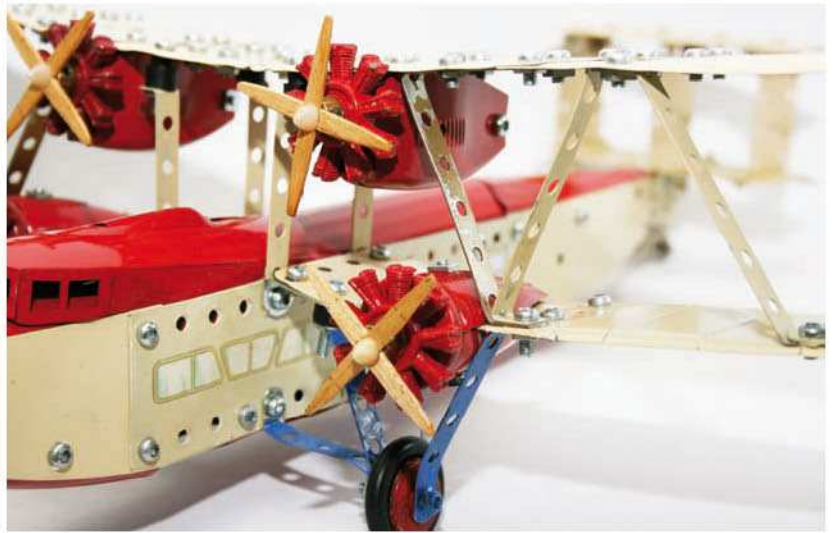


Figure 9

LE HAUBANAGE DES AILES

Les haubans du HP42E n'existent pas dans les boîtes Meccano. J'ai utilisé des bandes étroites Meccano qui sont un peu trop larges pour l'échelle du fuselage. On se limitera donc à la rangée des haubans en avant de l'aile. Le travail de pliage et de fixation des bandes m'a demandé un dessin pour trouver les longueurs. Utiliser la figure 10 pour un tracé à l'échelle 1.

LE TRAIN D'ATTERRISSAGE

Les roues sont celles de la n° 2. A défaut, penser que les roues n° 22 Meccano avec leurs pneus de section ronde (n° 44 pour la 2) ont servi dans les premiers temps de la sortie des boîtes n° 2. Les bandes étroites de fixation des roues sont définies sur les figures 9, 2 et 3. Tout cela bien bricolé donne une idée de cet avion dont les Imperial Airways étaient fiers dans les années 30. Evidemment, ce n'est pas une maquette précise, c'est quand même un modèle original Meccano.

Je reste à votre disposition pour plus de renseignements.

WILLY DEWULF CAM 0590 ■

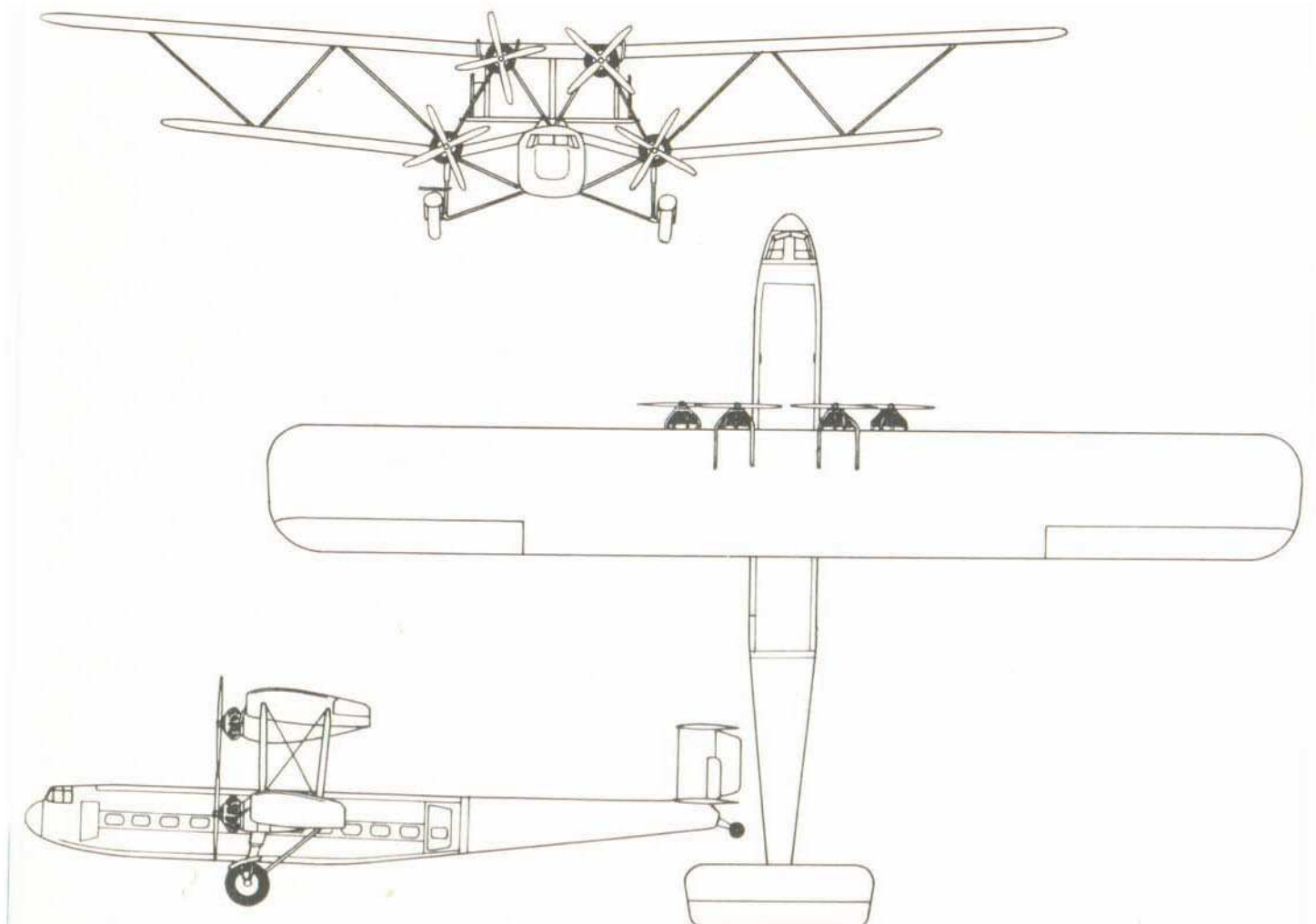


Figure 10

QUE FAIRE AVEC UNE CORDE MECCANO ? (PIÈCE N° 40)

Par Willy Dewulf

On peut en faire :

1- PALAN MULTIPLICATEUR DE FORCE.

Cas classique. La figure 1 en donne le principe. Le moteur M, ou la main, tire avec une force 1 et l'on obtient une force 2 sur la poulie A. Les points B et C sont fixes. Pour connaître le coefficient de multiplication de la force, détacher le crochet (Par la pensée) en coupant les cordes. Le coefficient est égal au nombre de cordes coupées pour détacher le crochet.

2- PALAN MULTIPLICATEUR DE COURSE.

Pour multiplier la course il suffit de tirer sur l'axe de la poulie A, B et C étant bloqués. Voir figure 2. La course S passe de 1 à 2. Même coefficient multiplicateur que ci-dessus.

3- PALAN A DEUX USAGES.

Supposons que vous puissiez verrouiller, alternativement, les deux poulies A ou C, le point d'attache B de la corde restant fixe. Sur la figure 1, C est verrouillé, A est libre. Le moteur fait bouger A.

Sur la figure 3, A est verrouillé. Le moteur fait bouger C. Deux simples verrous peuvent remplacer une boîte de transfert.

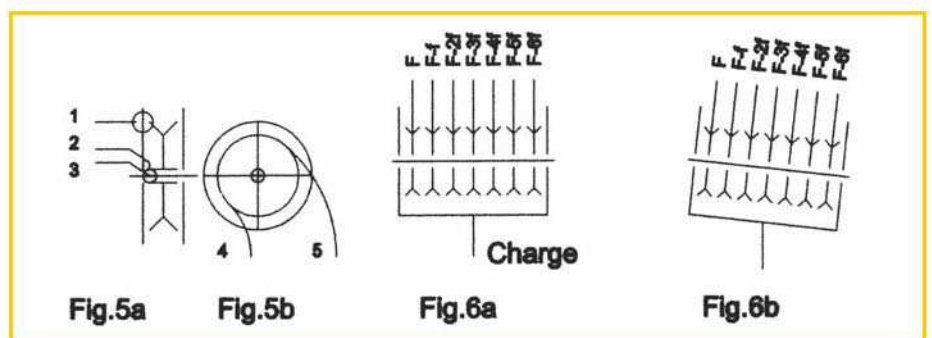
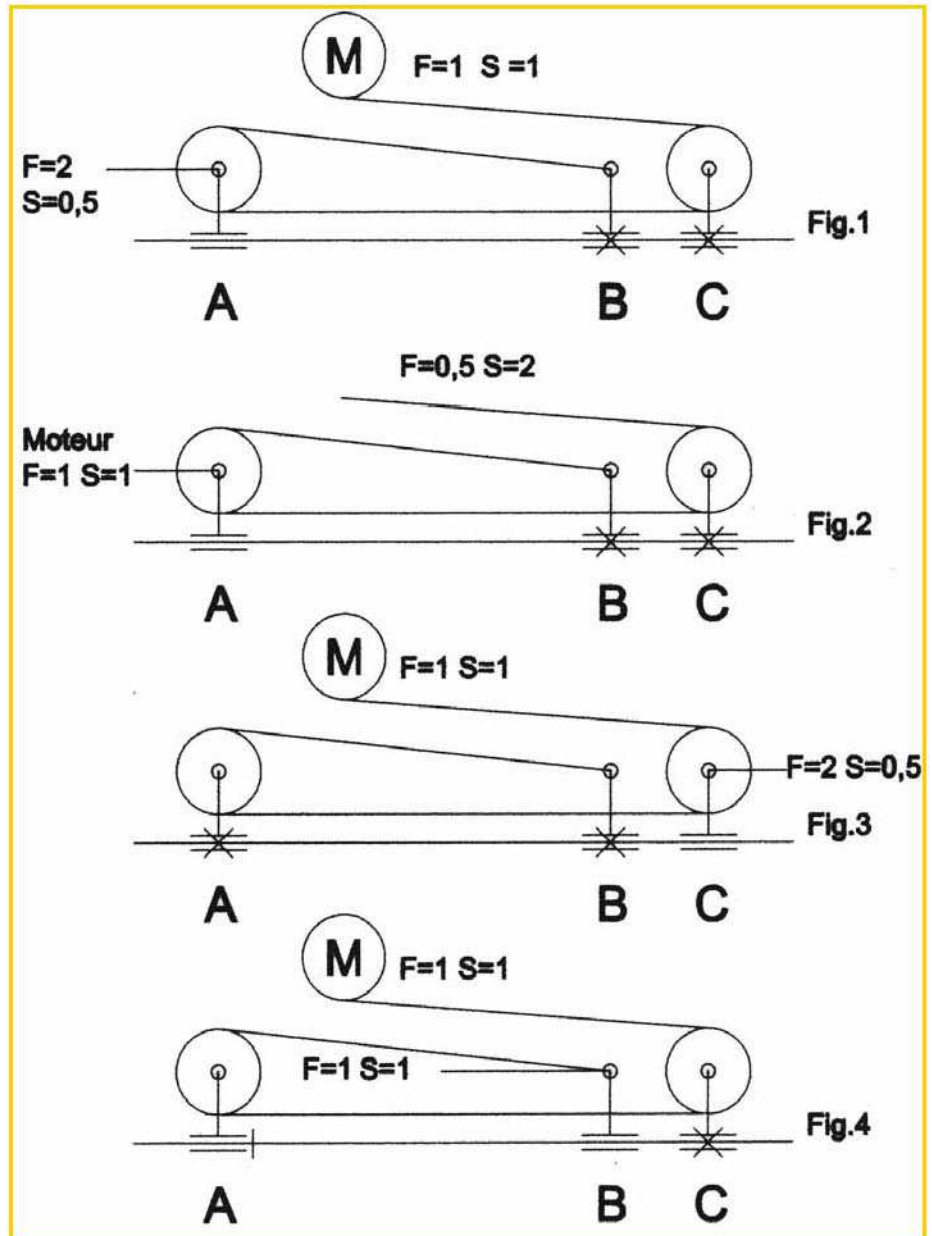
4- PALAN A TROIS USAGES.

Voir la figure 4, la poulie C est verrouillée. A peut bouger de la gauche vers la droite, puis bute sur un obstacle. Le point B avance alors à son tour. Le système exige certaines conditions pour fonctionner.

Pour une application, se reporter au paragraphe (7) de la grue 45K, où trois fonctions distinctes sont assurées par un seul câble et un seul moteur.

5- DES ENNUIS AVEC LES PALANS.

En théorie, une poulie assure un équilibrage entre les deux brins de câble qui s'enroulent dessus. La réalité est un peu plus complexe. La poulie peut frotter sur le châssis du palan, en 1, fig.5a. De même, le moyeu peut frotter en 2. De toute façon, les tractions sur câble causent, dans la rotation de la poulie sur l'axe, un couple de frottement en 3. Donc, la force

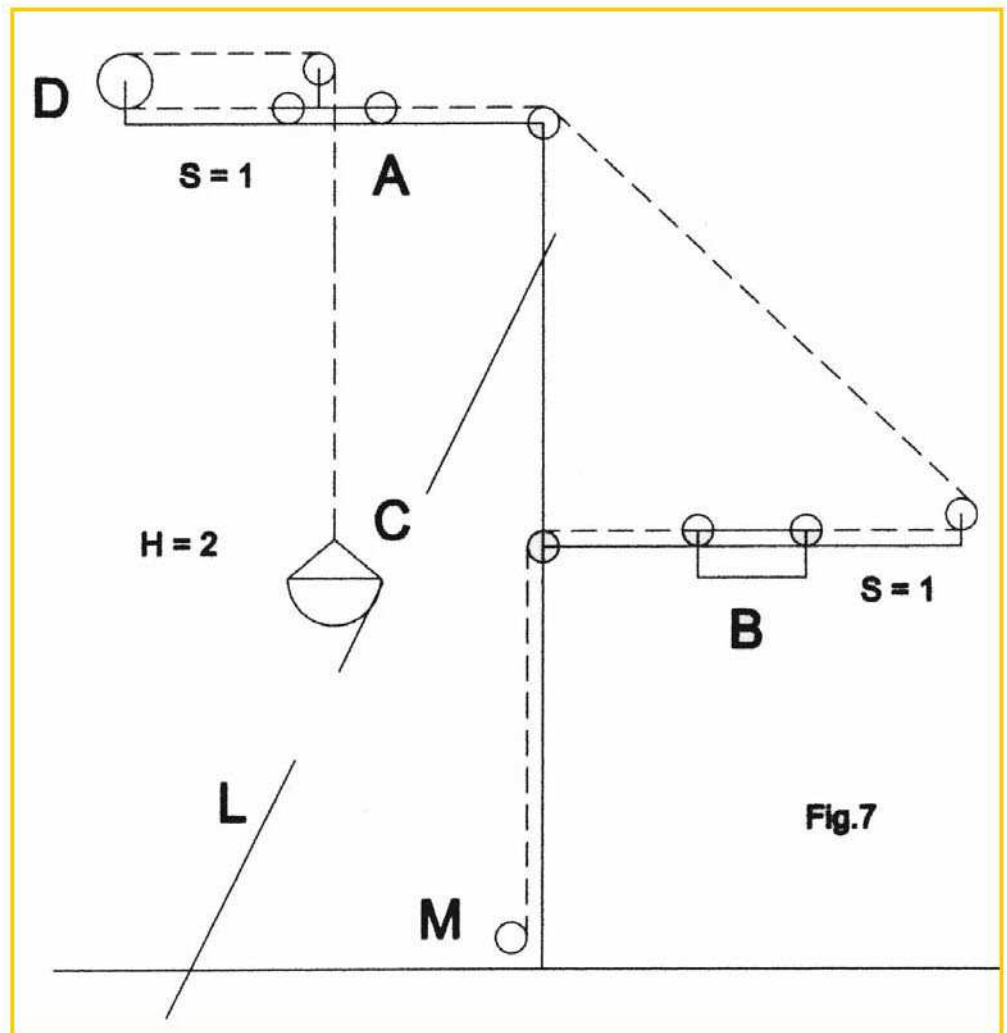


motrice sur la poulie est un peu supérieure à la force de traction à la sortie de celle-ci.

De plus, le câble n'est pas infiniment souple, la figure 5b exagère le phénomène. Il refuse de s'enrouler, côté 5, et une

fois enroulé refuse de se dérouler, côté 4. Cela apporte une autre dissymétrie. En conclusion, une force F appliqué sur le brin du câble moteur, ne donne que $(F - f)$ à la sortie de la poulie. S'il y a plusieurs poulies associées, la perte se retranche à chaque passage sur une poulie. La figure 6a montre un palan théorique. Mais la somme des forces indiquées au-dessus est une force totale dont la résultante (somme) est située sur la gauche du palan. Avec la charge, cette somme excentrée va s'aligner sur elle, causant une rotation du palan (Fig.6b), avec comme conséquence possible le déraillement des câbles.

Si la charge (charge soulevée plus poids du palan), est importante par rapport aux pertes, l'inclinaison peut être négligeable. Elle diminue aussi avec la hauteur du palan, c'est-à-dire la distance verticale entre le point d'application de la charge et l'axe des poulies. Elle augmente avec la largeur du palan. Donc en Meccano, il ne faut pas trop de poulies, un palan lourd et étroit, une distance importante entre crochet et axe des poulies.



6- EXEMPLE DE MULTIPLICATION DE COURSE.

Nous donnons une figure 7, un peu plus complète que la figure 2. A et B sont des chariots ayant la même course. La benne C a une course verticale double de celle des chariots. La ligne L est la trajectoire du fond de la benne, à considérer pour les réglages de la chute du produit de la benne dans le chariot B. Le moteur M tire sur le câble figuré en trait interrompu.

7- EXEMPLE D'EMPLOI MULTIPLE.

La société LIEBHERR avec sa grue 45K auto-erectable a réussi, par l'emploi de palans, à réaliser simplement avec des câbles et des poulies, une série de fonctions de sa grue. Ceci depuis sa mise en place et son montage, jusqu'au service courant.

FONCTIONS RÉALISÉES.

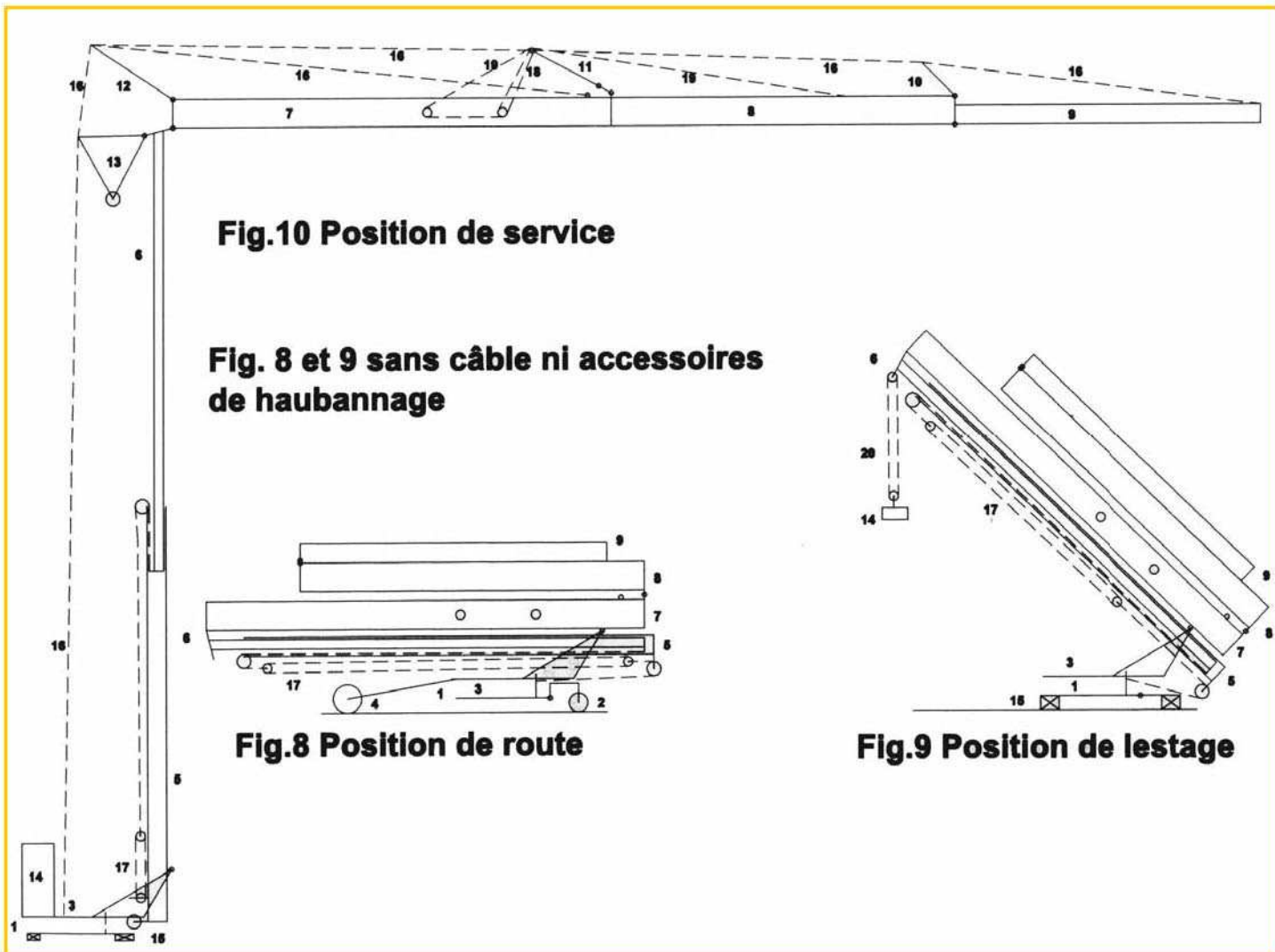
Au cours du montage.

- Inclinaison du mât pour mise en position de lestage (Fig.9)** : A l'aide du palan (17) verrouillé en haut du mât (5).
- Mise sur blocs d'appui (15)** : Noter l'articulation du train avant (2) sur la plateforme (3). Voir figures 8 et 9. Le mât incliné est lié à l'essieu avant (2) par des câbles courts. Il le bascule en revenant à la position horizontale. On peut alors placer les blocs (15) avant et arrière.
- Enlèvement des essieux (2 & 4)** : Le palan (17) incline le mât. La grue repose sur les blocs (15), libérant les deux essieux. On peut alors les enlever, à la main pour (2) et éventuellement avec le palan 20 pour le (4). Voir figures 9 et 11.

- Lestage** : Avec palan (20), par éléments (14). Les blocs (14) sont pris sur un camion la grue en position de la figure 9. En redressant la grue, on dépose les blocs sur la plateforme (3). Voir figure 10 en bas.
- Mise du mât à la verticale (Fig.10)** : Comme en 1. Sur la figure 10, on voit le palan (17) en position finale.
- Télescopage (sortie) du mât supérieur** : A l'aide du palan (17) verrouillé cette fois en bas du mât (5). Voir figure 10. Cela provoque par (16, 12 & 13) le déploiement horizontal de la 1^o partie de flèche (7). Le câble (16 du bas) de la figure 10 met la première partie (7) de la flèche en position horizontale. Le triangle (13) guide le câble dans la première partie du mouvement.
- Déploiement des 2^o (8) et 3^o (9) parties de flèche** : Ce mouvement est simultané au précédent. Voir figure 11. Mouvement réalisé à l'aide du câble d'écartement (19), du palan (18) et des bielles (11) et (10, fig.10), les deux parties étant retenues par le câble (16 du haut) en position horizontale. Attention les n^o 18, 19 et 20 désignent un câble unique s'enroulant sur le tambour du mécanisme auxiliaire.

En service.

- Levage** : Le moteur du palan (17) comporte un embrayage double et deux tambours pour (17) et de levage. On débraye (17) et on embraye le tambour de levage.
- Déplacement du chariot** : par un moteur séparé.
- Rotation de la grue** : Par un moteur séparé.
- Inclinaison vers le haut des flèches (8) et (9)** : Par le moteur des palans (20), qui bute contre le levier (6) en fin de course et (18) pour éviter un obstacle éventuel lors de la rotation de la grue.



Grue LIEBHERR 45 K

Câble de mécanisme auxiliaire

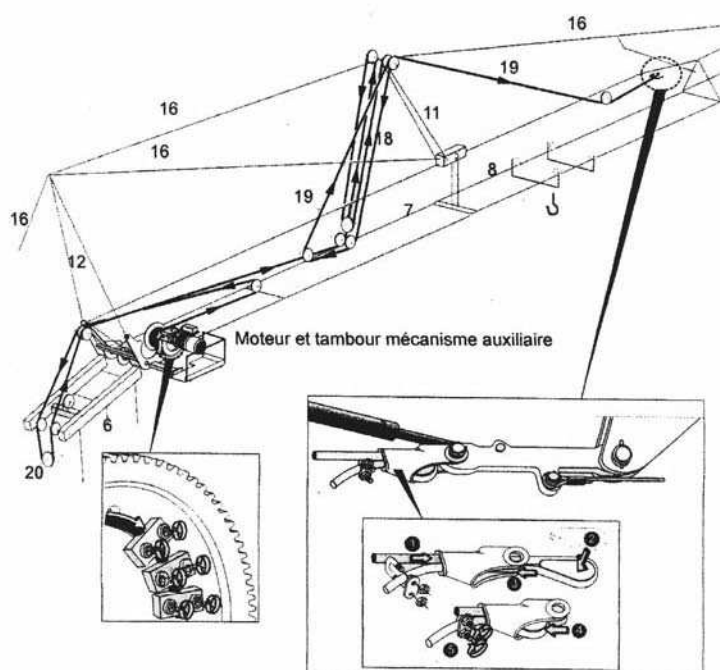


Fig.11

Au démontage.

Reprendre les opérations de montage en sens inverse.

La flèche (7) passant à la verticale, le long du mât, le palan (18) ramène la flèche (8) à une trentaine de degrés de (7). Le palan (18) étant en fin de course de serrage, la traction sur le câble (18+19+20) tire (19) et plaque (8) contre (7). La 3^e partie de la flèche tombe par gravité contre la partie (8), le câble (16) étant détendu.

C'est l'application du principe du paragraphe 4 "palan à trois usages".

Explications supplémentaires.

Il y a quatre moteurs. Un pour le chariot, le second pour la rotation n'utilisant pas de palans spéciaux.

Un troisième actionne le palan (17) pour deux usages, montage ou levage de la charge avec un embrayage.

Un quatrième, dit auxiliaire, actionne le palan (20), le palan (18) et le câble (19). Le câblage auxiliaire est défini sur la figure 11. Sur la grue réelle, 14 poulies se renvoient le câble 18 - 19 - 20.

CONCLUSION.

C'est désarmant de simplicité, il suffisait d'y penser. Bon amusement.

1) PROBABILITÉS 2) DÉCOUVERTES

Par Maurice Perraut

1) L'ÉNIGMATIQUE POINÇON CARACTÉRISANT LE MOTEUR ÉLECTRIQUE DE 1921.

Il avait été précisé lors de l'étude de ce moteur en pages 27 et 28 de notre magazine N° 109, qu'en bout de l'un de ses rebords de fixation, se trouvait parfois poinçonné la lettre **K** sans qu'on en connût la signification.

Dans l'intervalle il a été observé que sur d'autres moteurs du même type cette lettre se trouvait remplacée par un **J** ou un **M**. L'un d'entre eux est même porteur de deux lettres dont un **J**, la seconde très faiblement frappée n'a pu être déchiffrée. Nos Amis collectionneurs seraient-ils en mesure de nous renseigner sur cette inconnue, voire de nous communiquer d'autres poinçons ignorés ? La découverte de cette diversité de lettres a eu, semble-t-il, le bon effet de nous éclairer sur les raisons de leur présence.

Selon toute probabilité, ne devaient-elles pas initialement désigner les ateliers de montage et en particulier les techniciens qui leur étaient affectés ? Leur report sur les moteurs permettait dès lors d'identifier le responsable d'atelier dans l'éventualité de contrôles de qualités. Y auraient-ils d'autres avis sur le sujet ?

2) ADDITIF À NOTRE ÉTUDE PARUE DANS LE MAGAZINE N° 107 PAGES 44 À 46.

Nous présentons ci-après de nouvelles étiquettes de boîtes spéciales réservées à la commercialisation sur le continent américain des différents moteurs produits jusqu'en 1924 par les deux usines Meccano établies à l'époque aux U.S.A.

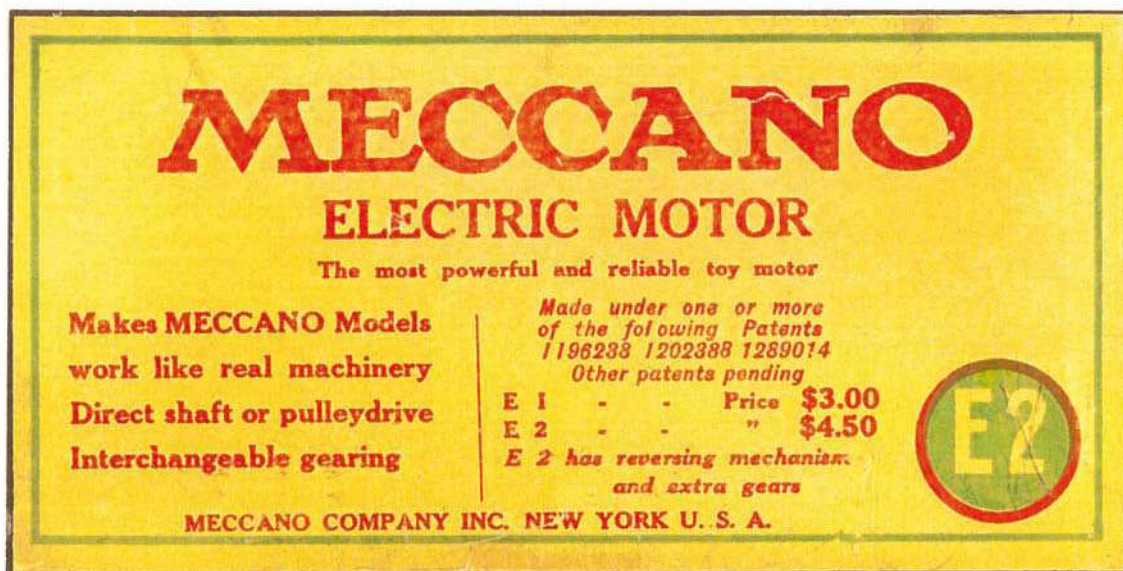
PHOTO 6A (ci-dessous) :

étiquette de boîte destinée au moteur E2 (avec renversement de marche) commercialisé par l'usine de NEW-YORK : prix des moteurs s'y trouvant imprimés : E1 : \$ 3.00 et E2 \$: 4,50.

Adresse de l'usine telle qu'elle s'y trouve formulée :
MECCANO COMPANY INC, NEW-YORK U.S.A.

A titre indicatif, le moteur contenu dans la boîte portant cette étiquette est le modèle à flasques de 3 x 4 trous sans découpe latérale carrée et à trous de fixation oblongs (voir magazine N° 86 pages 12 et 13).

N° d'ordre CAM attribué à un tel ensemble : 2 DA.



NON PHOTOGRAPHIÉE pour cause de mauvais aspect de l'étiquette examinée. Ensemble identique au précédent à l'exception de l'étiquette dont les prix initialement imprimés ont été corrigés à l'usine par application sur les anciens d'un papillon quasiment indécélable car il est de couleurs et caractères identiques à ceux de l'étiquette originale.

N° d'ordre CAM attribué à un tel ensemble : 2 DB.

Les nouveaux prix, en baisse, sont les suivants : moteur E1 \$ 2.50 et E2 : \$ 3.50.

N.B – La transmission d'une photo de ce type d'étiquette en très bel état serait très appréciée afin de la mettre en évidence dans un prochain magazine du CAM. Envoi éventuel à Maurice PERRAUT 48, rue Lapierre 69530 Brignais.

PHOTO 7A (ci-contre) : étiquette de boîte destinée au moteur E2 (avec renversement de marche) commercialisé par l'usine d'ELIZABETH (New-Jersey). Contrairement aux étiquettes émanant de l'usine de NEW-YORK sur lesquelles figure le prix des deux moteurs disponibles (E1 et E2), celles provenant de l'usine d'ELIZABETH ne mentionnent que celui du moteur que contient la boîte. Dans le cas présent ce prix est de : \$ 4.50.

Adresse de l'usine telle qu'elle s'y trouve formulée : MECCANO COMPANY, INC. ELIZABETH, N.J.

Soulignons que le moteur inclus dans cette boîte est le modèle à flasques de 4 x 4 trous de haut sur 10 de long datant de 1924. (Voir magazine N°104 pages 16 et 17).



Nous retrouvons par ailleurs, collée sous la boîte, une étiquette semblable à celle qui avait été observée sous la boîte destinée au moteur E1 provenant également de cette usine d'ELIZABETH. Nous l'avions reproduite dans le magazine N°107 en page 46 (photo N° 8).

N° d'ordre CAM attribué à un tel ensemble : 2 EA.

DOCUMENTATION

Voici à l'intention des possesseurs du Tome 1 de la Nomenclature des documents d'instructions les renseignements complétant la description du document destiné à l'emploi de la boîte 00 de 1926 répertorié page 69 sous le numéro CAM 1/26 : Numéro et référence d'usine : 26.00 – 426/10. Dépliant quatre volets – Impression générale en Marron sur paille. Numérotation des modèles : 1 à 42. Sont présentés sur une face de volet 12 modèles de choix dont les Super-Modèles Nos 7

(Bascule appelée ensuite Balance à plate-forme) – 16 (Métier à tisser) – 24 (Pont roulant) – 27 (Drague) – 28 (Grue à ponton) et 29 (Grue à flèche horizontale).

Format replié : 17 x 25 cm. Prix frs : 0,50.

Nos remerciements à J.P. Guibert, J.P. Guédant et J.J. Lecluse pour les précieux renseignements qu'ils nous ont transmis.

MAURICE PERRAUT CAM 0001 ■

AU BOUT DU PONT, L'ANGLETERRE

30 SEPTEMBRE 1961

Depuis toujours la Grande Bretagne souffre ou se flatte d'être une île. Tour à tour dans l'histoire cette situation privilégiée l'a sauvée ou mise dans la gêne : aujourd'hui les Anglais, trop seuls, ont demandé à entrer dans le marché commun. Et pour être parfaitement liés à l'Europe, il leur faut un moyen de communication facile. On a ressorti tous les vieux projets : celui de 1802, mis au point par Bonaparte et le premier ministre Fox : un tunnel pavé, éclairé de lampes à huile et parcouru en quatre heures par les diligences ; celui de 1856, imaginé par Thomé de Gamond : un chemin de fer à vapeur sous-marin ; le tunnel abandonné en 1882 : on l'avait creusé sur 1840 mètres. En 1961, il ne reste que deux projets retenus : l'un est un double tunnel : 2 tubes de 6.50 mètres de diamètre, où circule un train roulant à 140 km/h (Paris-Londres en 4 h 20). Sur des wagons-plateaux, les voitures (1500 à l'heure) ; à l'intérieur des voitures, les hommes et leurs bagages. Ce projet s'appelle le "Chunnel" (le tunnel sous le Channel). L'autre est le pont. Il a été baptisé par les Anglais : "The chridge" (contraction de Channel et de bridge, pont) : il sera tout en acier, 164 arches, le tout pesant autant que cent tours Eiffel.



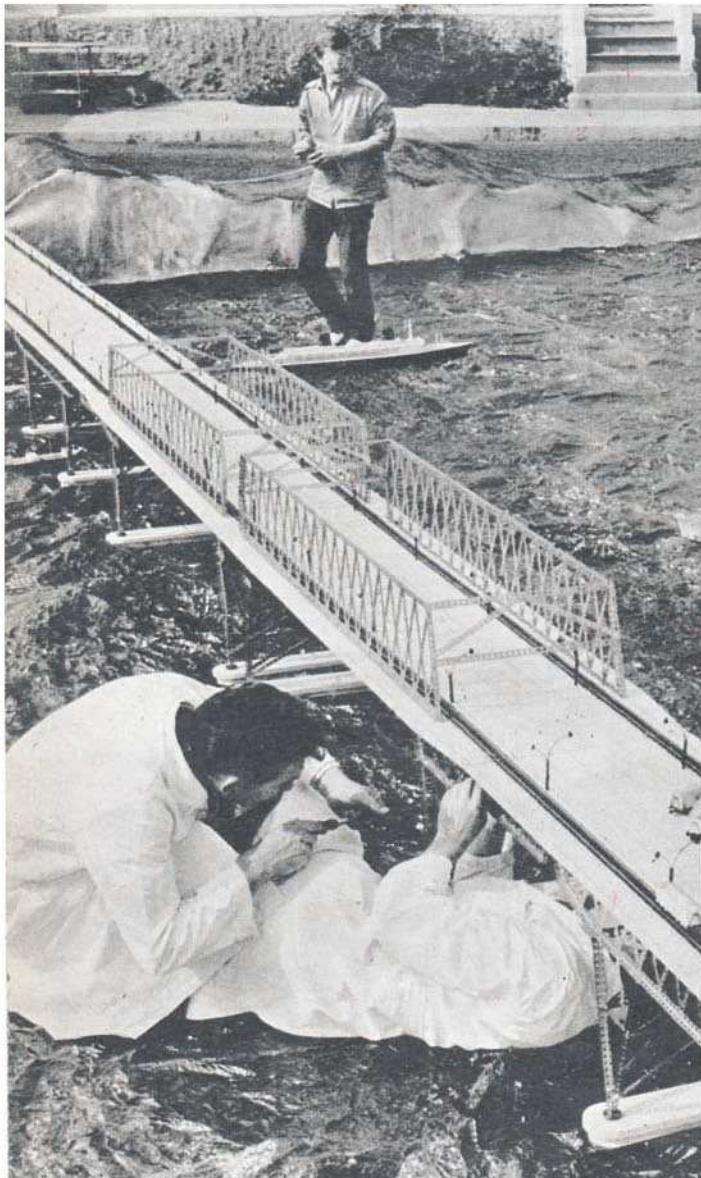


Cette maquette (447 kg, 10.73 m) est une vision de l'avenir : par-dessus la Manche un pont de 33 km mettrait les côtes de France à 40 minutes des falaises de Douvres. Un tunnel coûterait 15 milliards de NF. Le pont reviendrait au double mais sa capacité serait double également. La bataille des experts est engagée.

Il comportera cinq pistes pour voitures, deux voies ferrées et deux chaussées pour véhicules à deux roues ; son débit sera de 6.000 véhicules à l'heure. Les Britanniques ne seront pas dépaysés. Tout le monde roulera à gauche, dans le même sens que les trains. Attaqué d'entrée par la Royal Navy ("Ce pont est une menace pour nos vaisseaux"), le projet fut défendu par l'ancien ministre Jules Moch : "Nos arches seront munies de radars, de phares et de bouées sonores ; nous n'avons qu'un défaut : nous coûterons 300 milliards d'anciens francs."

DOCUMENT FOURNI À JEAN-MAX ESTÈVE CAM 0090 ■
PAR JACQUES AURIAT CAM 1691 ■

Sous les arches, le paquebot "France" : la hauteur au dessus de l'eau (70 mètres) a été calculée pour que les plus hauts bateaux du monde passent même soulevés par les plus fortes vagues.



Un ingénieur donne l'échelle du "France" : 1/250.

Chez Meccano le pont sur son Channel en papier.

LES TRAINS HORNBY-ACHO (SUITE)

AUJOURD'HUI, LA BB 16009

La BB 16009. Référence (x) en boîte vert et blanc de 1959 à 1964, et en boîte couleur jusqu'en 1973 : 638 (x). La locomotive BB 16009 fut comme la vraie machine un véritable pur-sang du rail ! Son poids est de 295 grammes et sa longueur de 185 mm.

Le modèle réduit de chez Hornby acho/Meccano fut fabriqué à Bobigny dès la fin de 1959 jusqu'en 1973 en deux versions : essentiellement différenciées par le lestage pour augmenter ses capacités de traction. Équipée de deux boggies, l'un de deux essieux pour capter le courant en 12 Volts continu, l'autre de deux essieux moteurs équipés de bandages d'adhérence (4) et d'un moteur électrique 3 pôles. L'ensemble lourd, souple, silencieux est en zamac. Notre BB 16009 est aussi équipée côté boggie d'un capteur de courant, d'une lampe éclairant deux phares, ainsi que sur sa



toiture, de deux pantographes unijambistes bien réalistes, mais incapables de travailler sous caténaire.

La BB 16009 Hornby acho en a fait rêver plus d'un, j'en possède quatre aujourd'hui, elles ont une moyenne d'âge de quarante sept ans ! Elles arrachent douze voitures voyageurs à l'échelle Ho : 1-87ème anciennes ou de marques actuelles et ça déboule !.....

La vraie BB 16000 (ici 16009) fait partie d'une longue série du type "Jacquemin" issue du modèle SNCF BB 9200, toutes construites au Creusot au nombre de soixante deux locomotives en 25.000 Volts alternatif, d'une puissance de 5400 chevaux, locomotive de vitesse pure par excellence. Les

BB 16000 comme leurs sœurs BB 9200 tractèrent tous les Trains Nobles du réseau du Nord et de l'Est ; machines à adhérence totale de quatre vingt dix tonnes, à cent soixante kilomètres par heure, elles nous ont emmenés à bord des trains express et rapides de huit cent tonnes sur Paris - Lille, Paris - Le Havre, Paris - Reims (Luxembourg), et sa ligne mythique de Paris à Strasbourg en tête de l'Orient - Express, Gustave Eiffel, Parsifal, Nord - Express, trains de messagerie accélérés et j'en passe ...

Prochain article : CC 060 DB et CC 7121, quelles machines !

REPRODUCTION DE LA STRUCTURE D'UNE AILE D'AVION DE CONSTRUCTION METALLIQUE

Par Patrick Brient

NDLR : après la description du fonctionnement d'un hélicoptère présentée dans le numéro 110 Patrick nous propose ici celui d'une aile d'avion.

A l'origine (1900) en bois pour la structure, et en toile pour le revêtement, les avions, dès les années 1920, ont adopté la construction métallique. Les principes appliqués à l'époque sont encore utilisés aujourd'hui.

Le modèle décrit dans ce qui suit présente le squelette de la demi - aile gauche d'un avion, sans son revêtement, ce qui permet de visualiser les différents éléments constituant la structure. Les gouvernes classiques sont également modélisées.

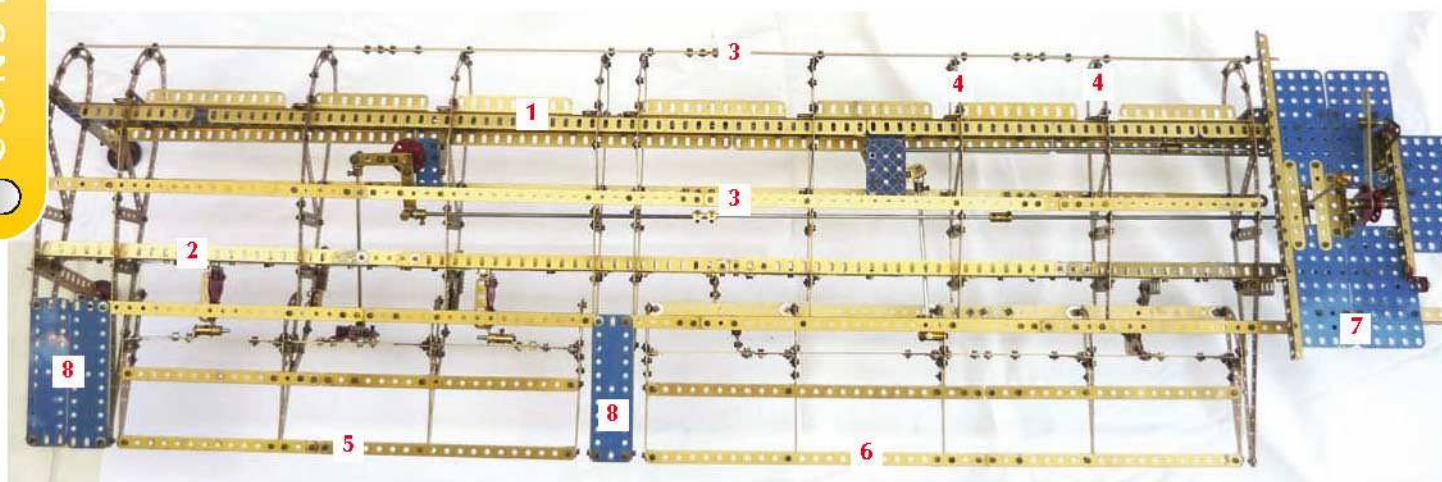


Figure 1

La **Figure 1** présente une vue de dessus du modèle, l'ébauche du fuselage se situant à droite. Les principaux éléments sont les suivants :

- 1 Longeron principal
 - 2 Longeron arrière
 - 3 Lisses
 - 4 Nervures
 - 5 Aileron
 - 6 Volet hypersustentateur
 - 7 Partie (très simplifiée) du fuselage
 - 8 Revêtement (très limité en surface)
- 1-2-3-4-8 sont les éléments constitutifs de la structure de l'aile.
5-6 sont des gouvernes qui jouent un rôle fondamental dans la conduite de l'avion. Elles sont construites de la même façon que l'aile.
7 reçoit les commandes de l'aileron et du volet.

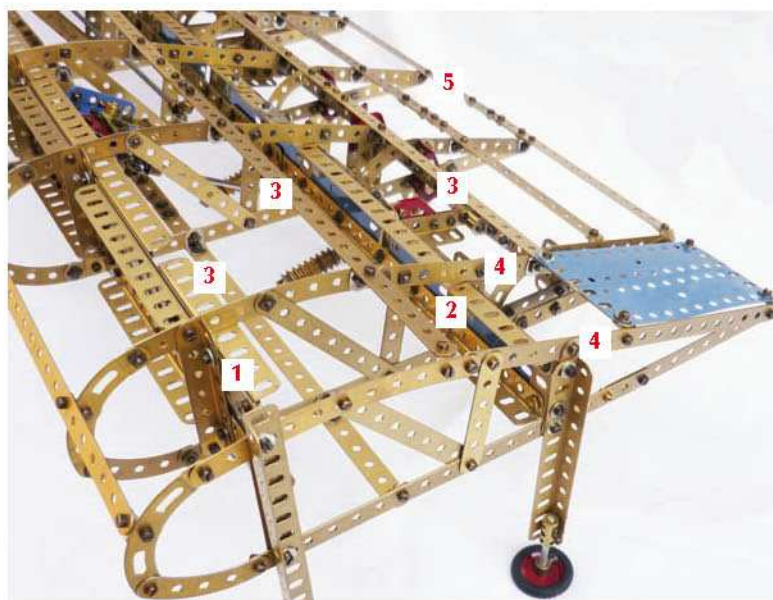


Figure 2

La **Figure 2** présente le modèle vu de l'extrémité opposée au fuselage. La forme du profil de l'aile y apparaît, ainsi que les éléments précédemment décrits:

- 1 est le **Longeron Principal**, il est constitué d'une âme et de semelles, ce qui lui donne une forme en I.
- 2 est le **Longeron Arrière**, il est fait de la même manière que le longeron principal.

Ces 2 longerons ont un rôle fondamental dans la tenue mécanique de l'aile. Ils en assurent la résistance aux efforts verticaux, vers le haut ou vers le bas, appelés efforts de flexion.

Il est à noter que les longerons de l'aile gauche, et de l'aile droite, sont assemblés mécaniquement entre eux, voire ne forment qu'un seul élément par longeron, courant sur toute l'envergure de l'aile. On imaginera aisément que les longerons traversent le fuselage de l'avion.

Le positionnement relatif des 2 longerons est assuré par les **Nervures** repérées 4. Leur forme représente le profil aérodynamique de l'aile. Le modèle en comporte 10. En réalité,

leur nombre et leur espacement sont soigneusement calculés. Elles sont en général plus resserrées du côté fuselage que du côté extrémité. Un certain nombre d'entre elles, et cela est visible sur le modèle, sont interrompues au niveau du longeron arrière, pour permettre le montage des gouvernes. L'espacement des nervures est assuré tout le long de l'aile par les 2 longerons, mais surtout par les **Lisses** repérées **3**, qui sont, le plus souvent, parallèles aux longerons, et s'étendent le long de chaque aile. Elles sont interrompues au niveau du fuselage. Elles participent à la résistance de l'aile, en renforçant sa tenue en torsion. Elles vont également permettre de positionner, et de maintenir le revêtement autour des ner-

La Figure 3 présente une vue détaillée de l'aileron gauche baissé.

La construction, et la forme d'un aileron est identique, dans le principe, à celle de l'aile. On y retrouve en **51** le longeron, en **53** les lisses, en **54** les nervures. En réalité, l'ensemble serait recouvert par un revêtement, absent sur le modèle. Les 2 axes **57** permettent le débattement, et la fixation de l'aileron dans l'aile. Ils relient **51** au longeron arrière **2**. Les tiges **58** et **59** figurent le système de commande, classique, de type bielle-guignol-renvoi d'angle. L'extrémité de la tige **58**, du côté fuselage, est reliée au manche à balai.

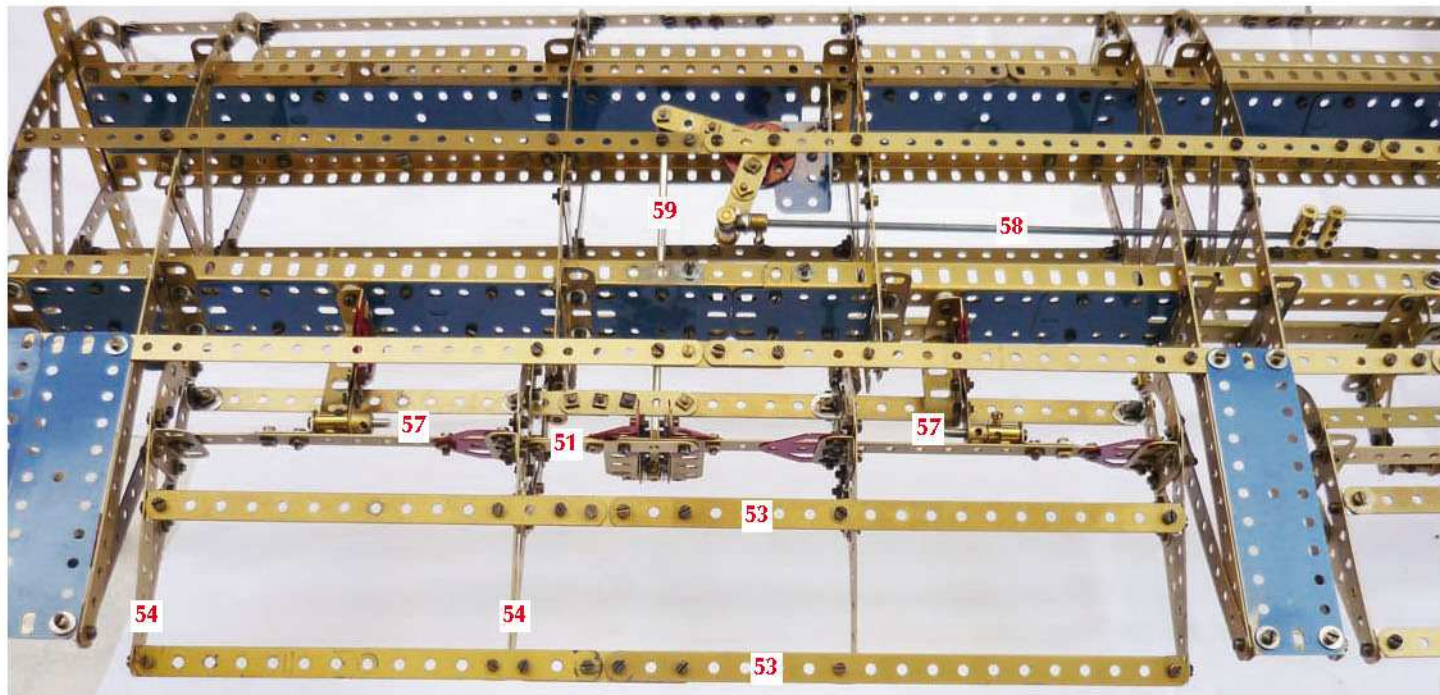


Figure 3

vures, en assurant ainsi le respect de la forme aérodynamique de l'aile. Le revêtement peut être "travaillant", et participe dans ce cas au renforcement de la structure de l'aile, ou "non travaillant", en toile par exemple, et est dans ce cas sans influence sur la résistance de l'aile.

Les gouvernes vont maintenant être étudiées.

Elles sont présentées **Figure 1**, repérées **5** et **6**, et sont situées à l'arrière de l'aile, partie nommée "bord de fuite", (la partie avant se nomme "bord d'attaque"). L'élément **5** s'appelle **Aileron**, l'élément **6**, **Volet Hypersustentateur**.

L'**Aileron** est une gouverne, qui sert au contrôle de l'avion en roulis. Ce mouvement, identique à celui d'un navire, est une rotation autour d'un axe imaginaire, traversant le fuselage, du nez jusqu'à la queue. Les ailerons - il y en a un par aile - sont articulés autour d'un axe parallèle au longeron arrière. Ils débattent d'environ 20° , vers le haut, ou vers le bas, de façon antagoniste, (quand l'aileron gauche va vers le haut, le droit va vers le bas). Le pilote les commande avec son manche à balai, en l'actionnant vers la gauche ou vers la droite, créant une inclinaison de l'avion vers la gauche, ou vers la droite. Le déplacement des ailerons est continu et progressif, jusqu'à des butées mécaniques.

La Figure 4 présente une vue de dessous de l'aile, au niveau de l'aileron. On y retrouve les éléments précédemment décrits, **57**, **58**, **59**. Il est à noter que les axes **57** se trouvant à l'intérieur du profil de l'aile, la tige de commande **59** doit attaquer l'aileron par l'extérieur, afin de créer un bras de levier. Par ailleurs, il est d'usage d'équilibrer massivement l'aileron autour de ses axes d'articulation **57**. Pour ce faire, de par sa géométrie, la masse nécessaire devra être rapportée en avant de l'axe, tout en permettant le débattement de l'aileron. C'est ce que réalisent les 2 éléments **M**, en jouant un rôle de contrepoids.

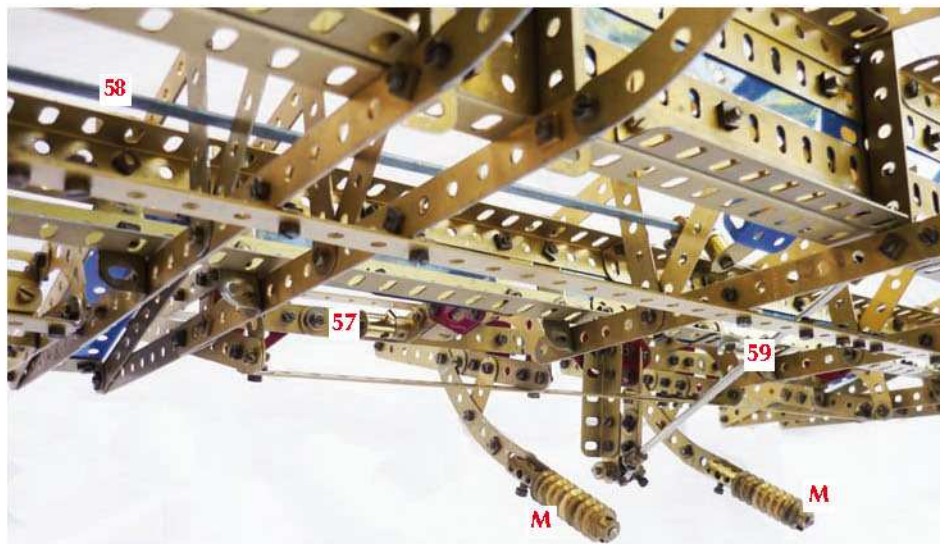


Figure 4

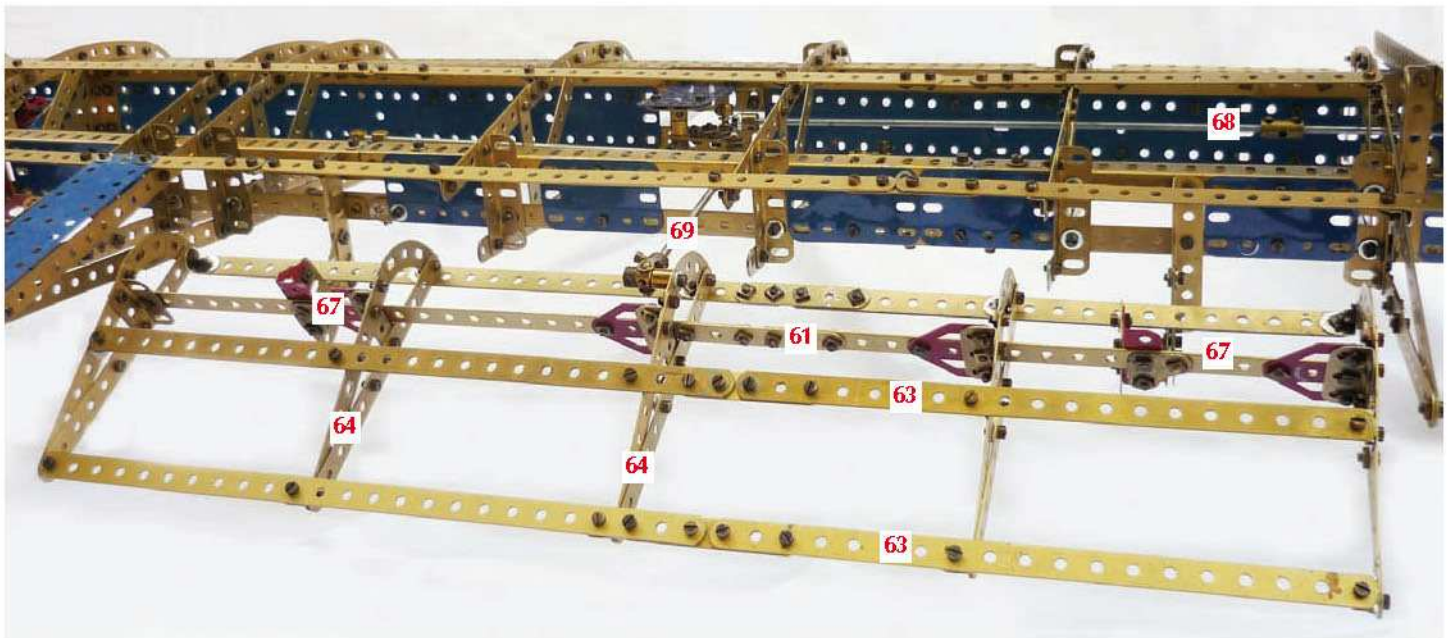


Figure 5

Le Volet Hypersustentateur est une gouverne, qui, comme son nom l'indique, augmente la sustentation, autrement dit la portance de l'aile. Le volet est situé au bord de fuite entre le fuselage et l'aileron. A l'inverse de l'aileron, que le pilote actionne vers le haut ou vers le bas, de façon progressive et continue, le volet ne se déplace que vers le bas, et ne peut prendre que 3 positions, chacune étant fixe. La position la plus utilisée est dite "volet rentré". Dans ce cas, il se confond avec le profil de l'aile. Les deux autres positions se nomment "volet décollage", et "volet atterrissage". Le lecteur aura compris à quel moment du vol elles sont utilisées. Pour le décollage, le volet est abaissé d'environ 10°, et pour atterrissage d'environ 40°. Les volets de l'aile gauche et de l'aile droite sont placés symétriquement par rapport au fuselage, et se déplacent ensemble de la même façon. Pour les commander, le pilote dispose d'un levier, qu'il ne peut placer qu'en 3 positions.

La Figure 5 présente une vue du volet en position atterrissage. Sa structure est identique à celle de l'aileron. On y retrouve, en 61 le longeron, en 63 les lisses, en 64 les nervures, en 67 les 2 axes d'articulation qui relient 61 au longeron arrière de l'aile. Les tiges 68 et 69 composent le système de manœuvre du volet, de type bielle, guignol, renvoi d'angle. La tige

68 est reliée, du côté du fuselage, au levier de commande, actionné par le pilote.

La Figure 6 présente une vue de dessous de l'aile, au niveau du volet en position atterrissage. Il est à noter que les axes d'articulation 67 sont déportés vers le bas, au dessous de l'aile, afin de permettre un déplacement plus aisé du volet. La bielle de commande, tout juste visible en 69, doit dans ces conditions attaquer le volet au niveau d'une nervure 64. Par ailleurs, le lecteur aura remarqué que le volet n'est pas équipé (à l'inverse de l'aileron) de masses d'équilibrage, puisque par principe, il n'agit qu'en étant immobile. Enfin, la forme d'une des nervures 64 est clairement visible, dans le prolongement de 2 nervures 4 interrompues au niveau du volet.

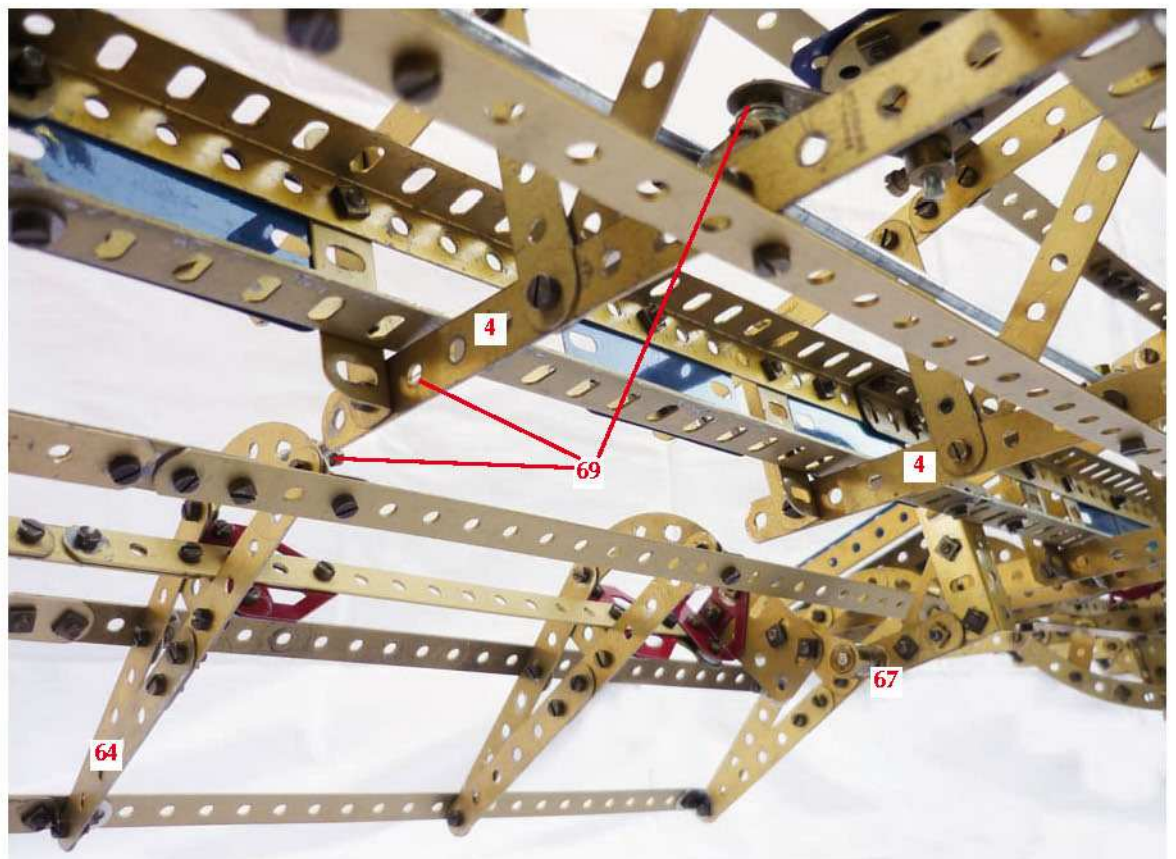


Figure 6

La figure 7 est une représentation extrêmement simplifiée du poste de pilotage. On y retrouve les éléments constitutifs de l'aile, 1-2-3-4, précédemment décrits, ainsi que la commande d'aileron 58.

11 représente un morceau du plancher du fuselage, sur lequel seraient fixés, par exemple, les sièges pilote et passagers. Ce plancher s'appuie sur les longerons avant et arrière de l'aile.

12 est le manche à balai. Actionné latéralement par le pilote, il commande les ailerons. La tige 58, attachée par le manche, commande l'aileron 5.

13 est le levier commandant les volets hypersustentateurs. Il est ici en position "volets rentrés". Comme cela a été vu, il pourrait prendre 2 autres positions, actionné de la même façon qu'un frein à main de voiture.

La description de la structure de l'aile, et de ses gouvernes, est maintenant terminée.

Comme les photos le montrent, la réalisation du modèle en MECCANO est simple, et ne présente aucune difficulté. Toutes les pièces utilisées sont classiques, et aucun montage n'est compliqué. En le construisant, je n'ai eu pour seule ambition, que de présenter un principe d'assemblage probablement peu connu de la majorité des membres du CAM. Il est en effet assez rare de voir une aile d'avion sans son revêtement. J'espère donc avoir suscité la curiosité des lecteurs, en leur pré-

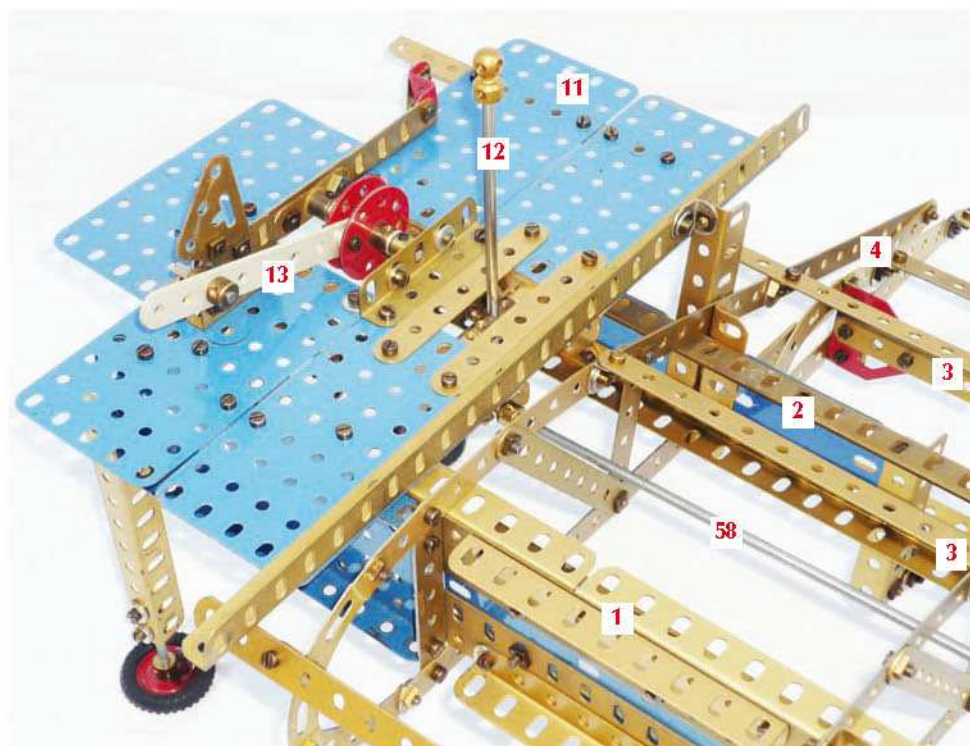


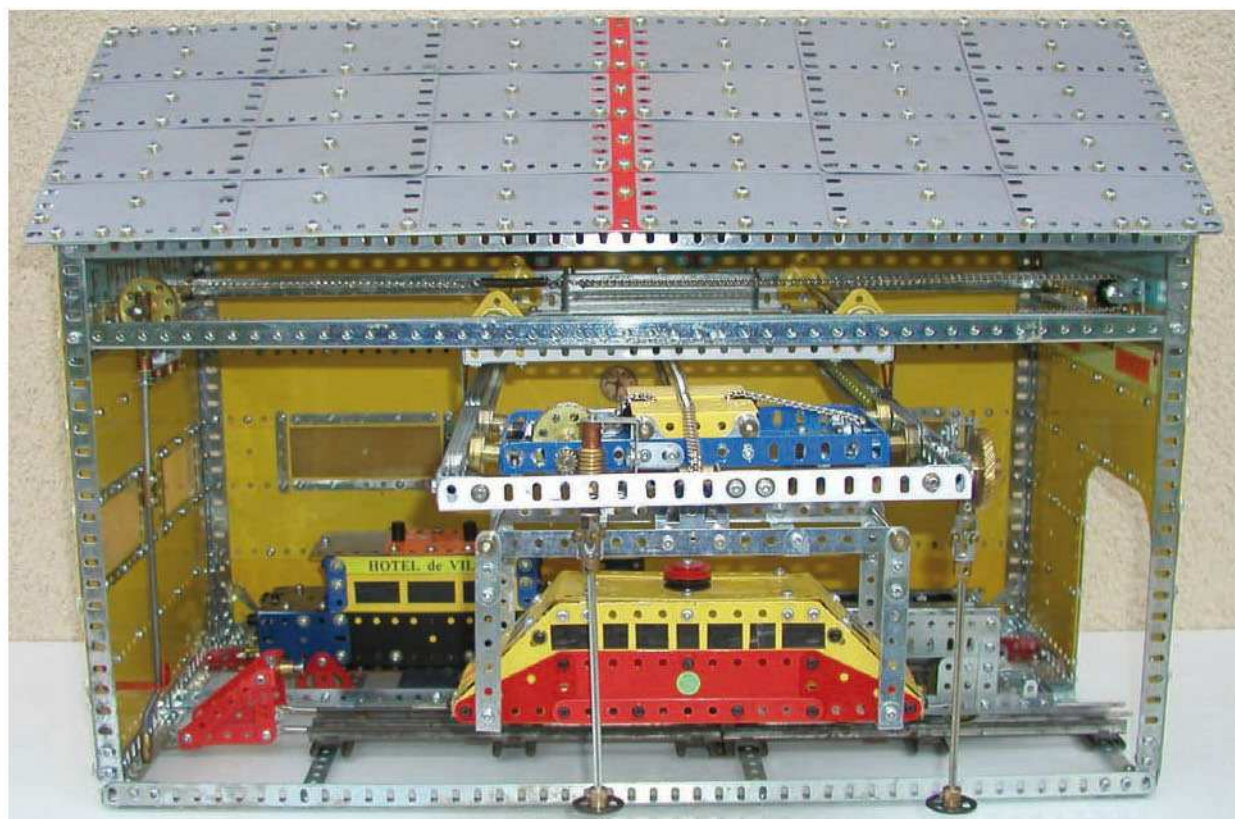
Figure 7

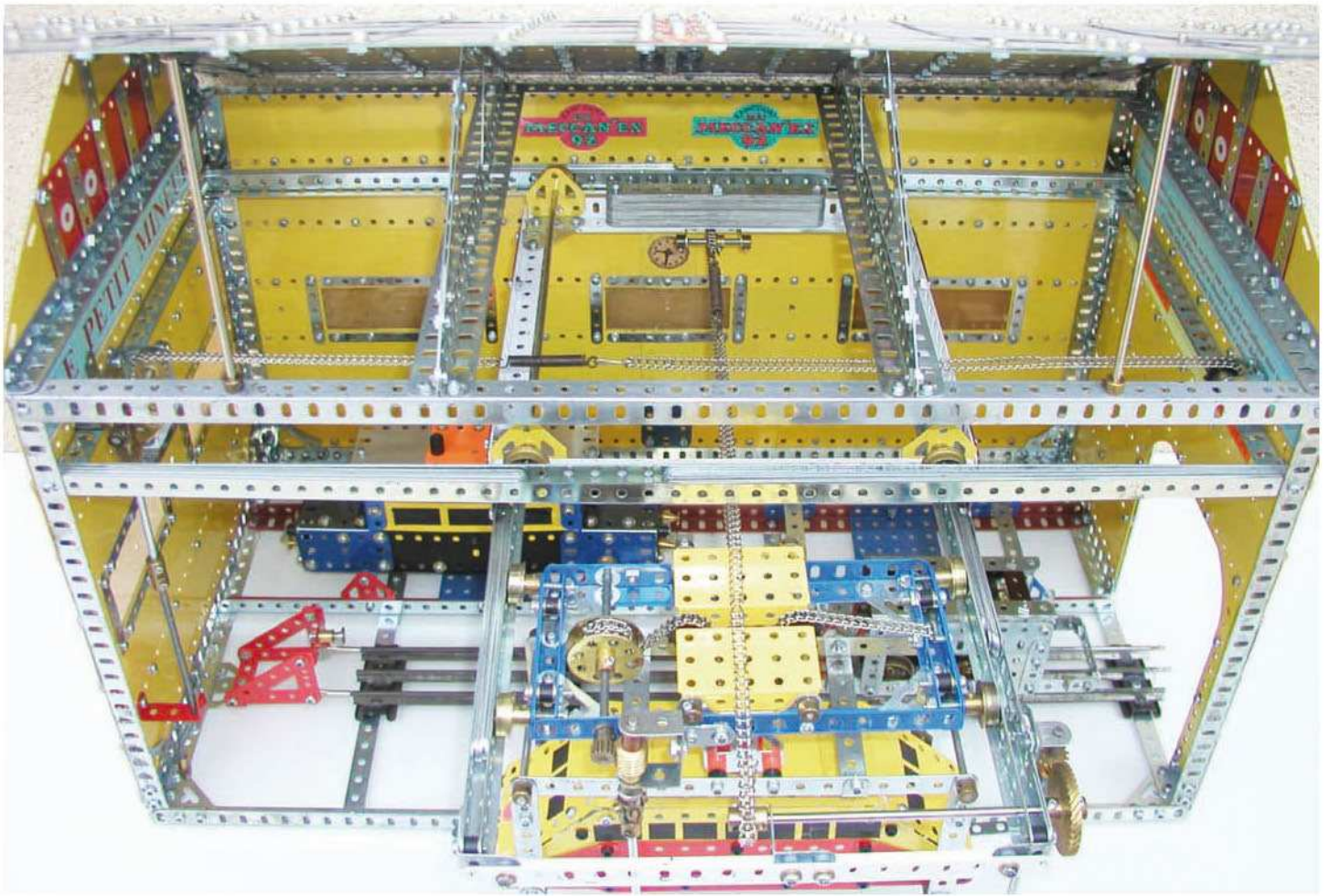
sentant une technologie déjà vieille de 90 ans, et encore utilisée aujourd'hui, preuve de sa pertinence. Pour terminer, je demande aux connaisseurs de l'aéronautique de me pardonner les approximations, et simplifications nécessaires à la compréhension du texte.

PATRICK BRIENT CAM 1583 ■

ATELIER LOCO DELPHINOIS

Par Jean Max Estève



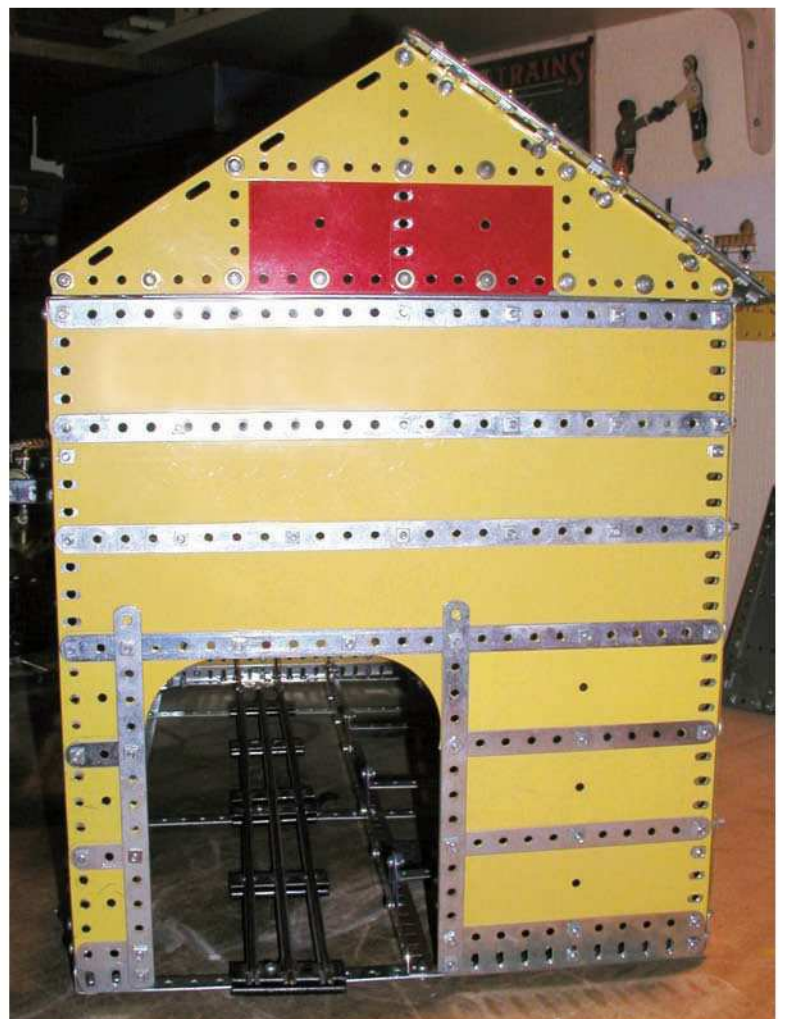


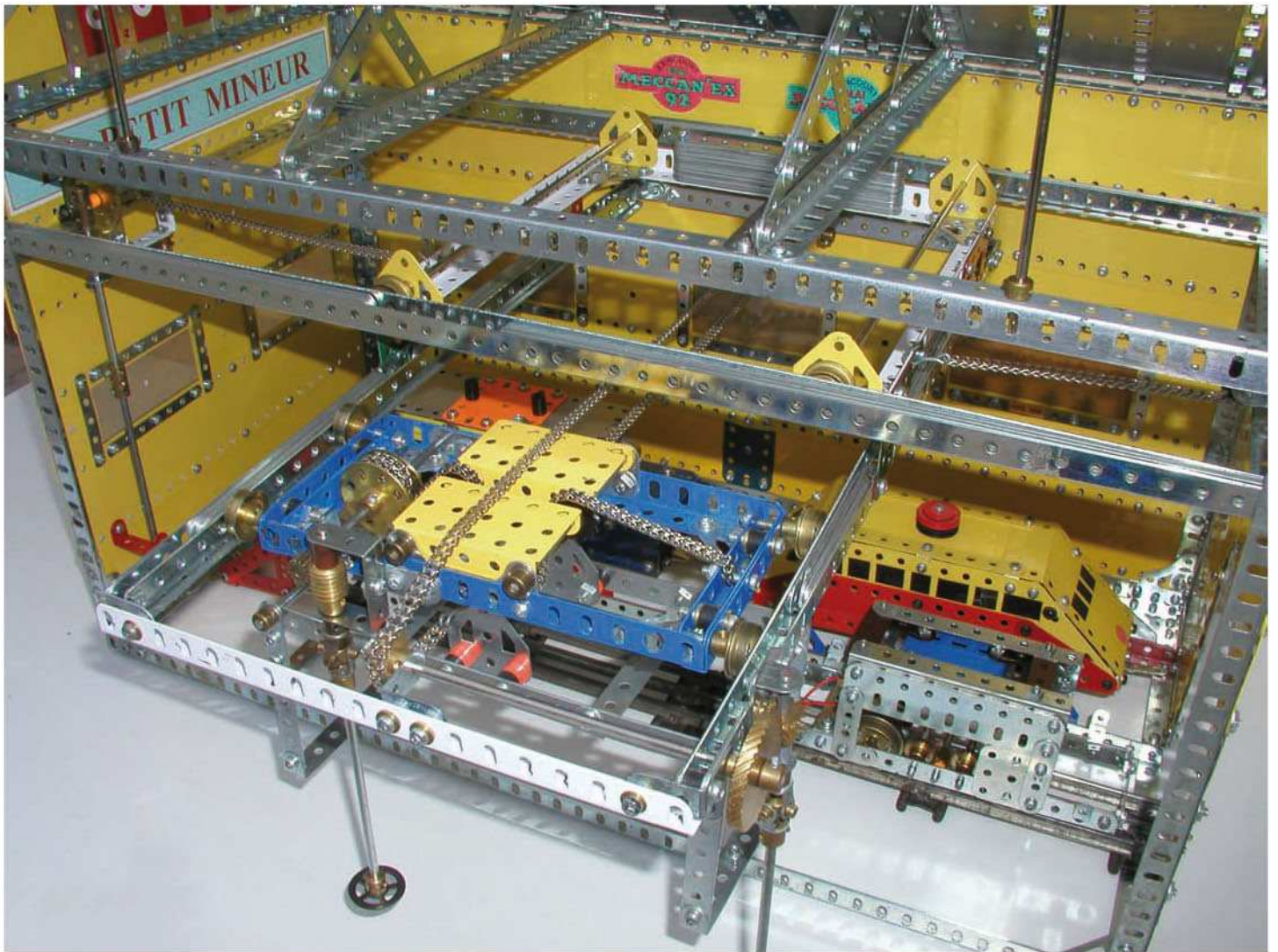
Dans le N° 111 de notre bulletin de liaison, je vous narrais comment SAS Delphinium 1er avait été empaqueté par les mangeurs de viande bouillie concernant son réseau ferroviaire. Bien des années sont passées, ses enfants Delphinou et Delphinette ont grandi, fait des études supérieures, et sont devenus les conseillers de leur père, SAS Delphinium 1er. Ils ont mis tout à plat, conservé les constructions, banni les rails à l'écartement hors standard européen, et mis en chantier ce que je vais vous décrire.

Cet atelier permet de changer la carrosserie tout en conservant la motorisation de base. Ainsi les habitants du Delphinois ne seront pas étranglés par une imposition excessive. La construction est fort simple. Vous fabriquez deux rectangles avec des cornières n° 7 et n° 8, vous les raccordez par les angles avec des cornières n° 8. Le côté gauche est comblé avec des plaques flexibles n° 197. Le fond avec des plaques flexibles n° 197, 190, 190 A et des plaques transparentes n° 193 C pour les ouvertures. Le côté droit est constitué de plaques flexibles n° 188, 192, 201 et 197.

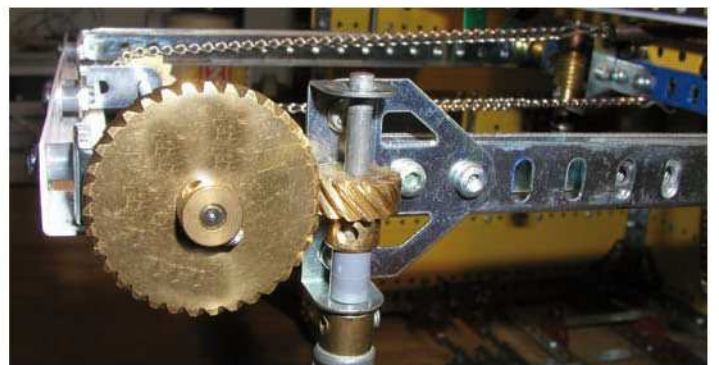
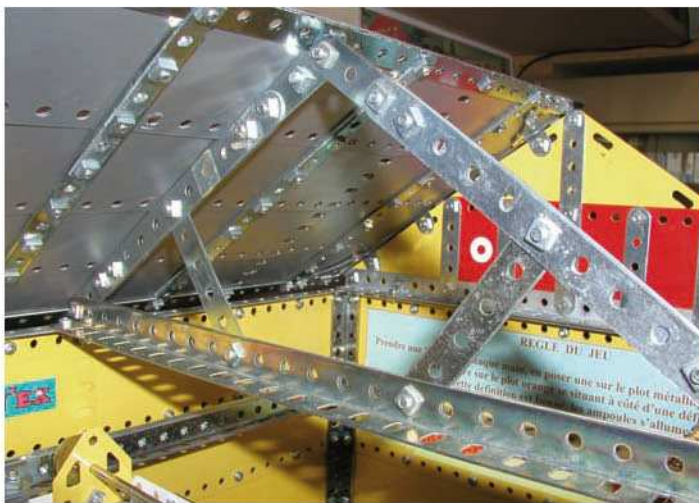
Des renforts bandes sont conseillés pour une bonne tenue. Ensuite n° 226 et 190 A pour les pignons.

Au cinquième trou des quatre n° 8 en partant du haut vous fixez tout autour des cornières n° 8 et 7, les n° 7 serviront de rails pour le pont roulant.



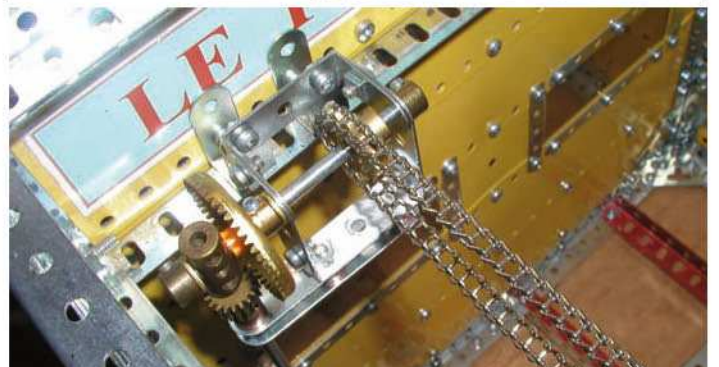


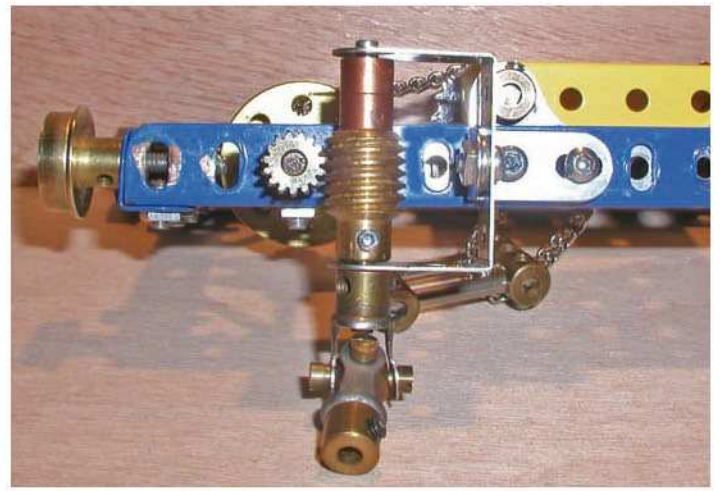
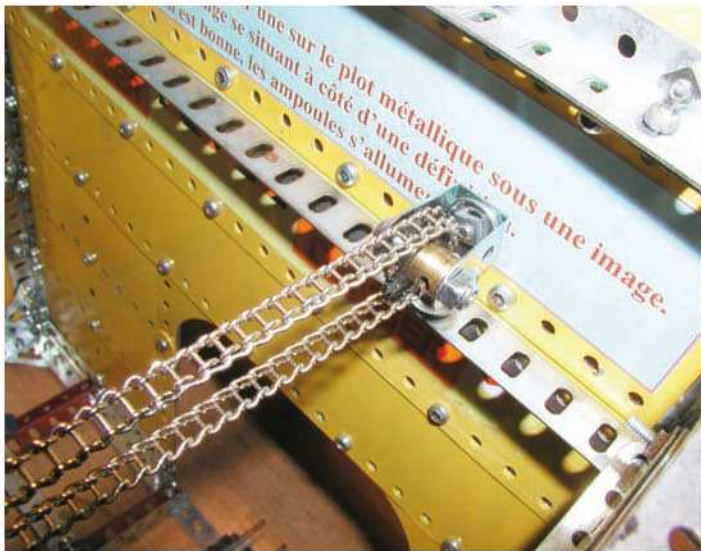
Afin de soutenir la toiture à venir il vous faut fabriquer deux charpentes triangulaires, celles-ci sont constituées pour la base de deux fois deux cornières n° 8 et pour les obliques de bandes n° 2 et 55 pour obtenir la même longueur que les pentes des pignons. Les pentes devront être consolidées par des bandes n° 3. Ces deux ensembles sont ensuite à fixer sur le haut du prisme au quinzième trou de chaque bout.



L'ensemble de levage est constitué d'un pont roulant se déplaçant en longueur, qui soutient un pont roulant se déplaçant en largeur, qui supporte le système de levage des carrosseries.

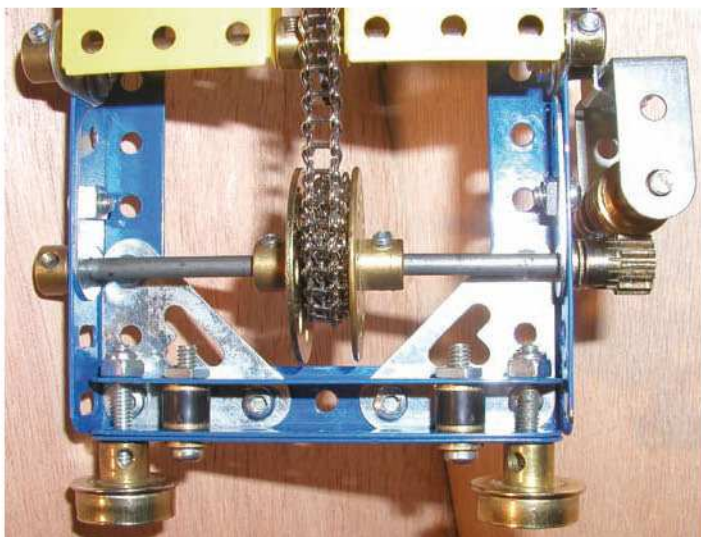
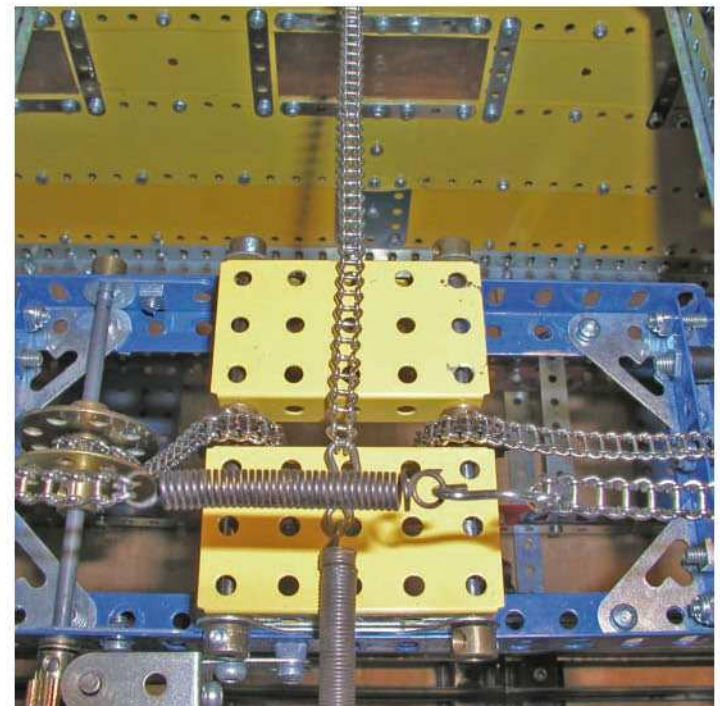
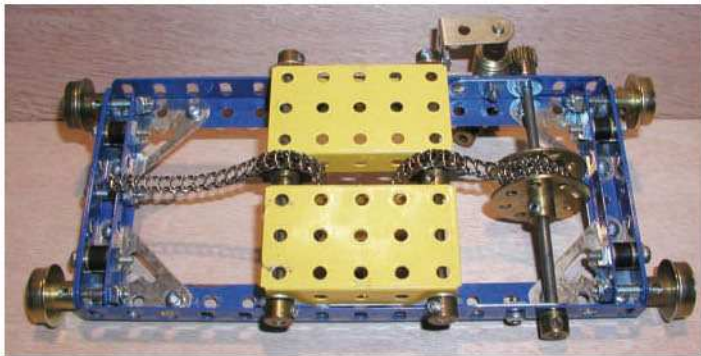
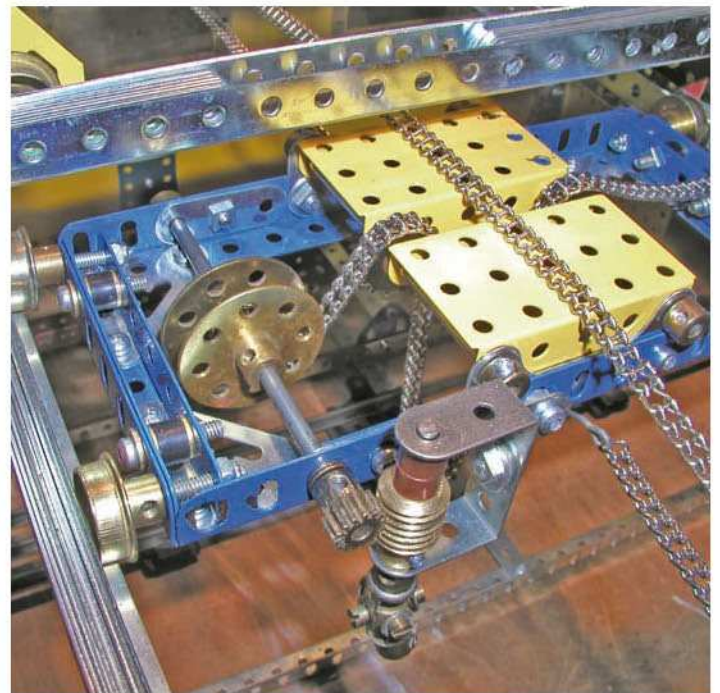
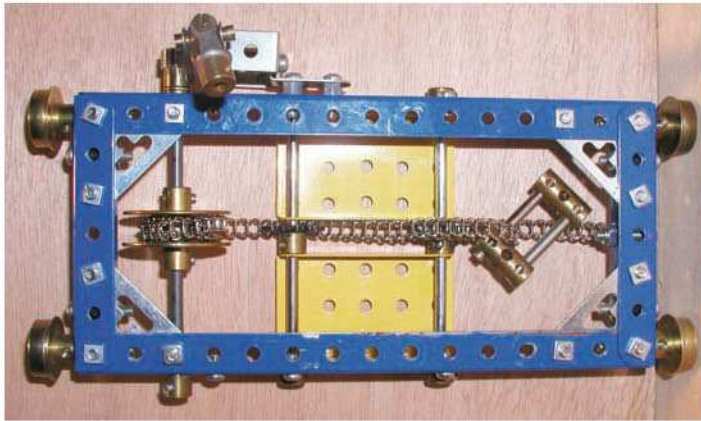
Le grand pont roulant est un rectangle de cornières n° 7 A et 8 A, sur celles-ci vous fixez un carré constitué de cornières n° 8 A, à l'aide d'architraves n° 108. Le roulement sur les rails et l'entraînement sont montrés sur les photos ci-après.



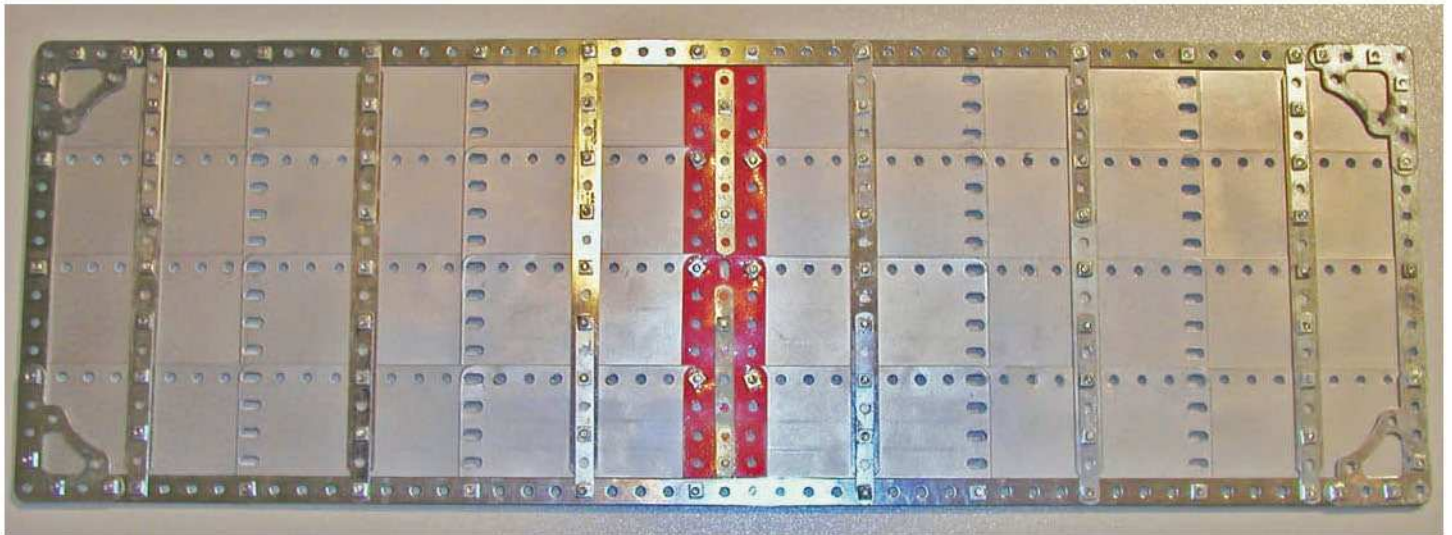
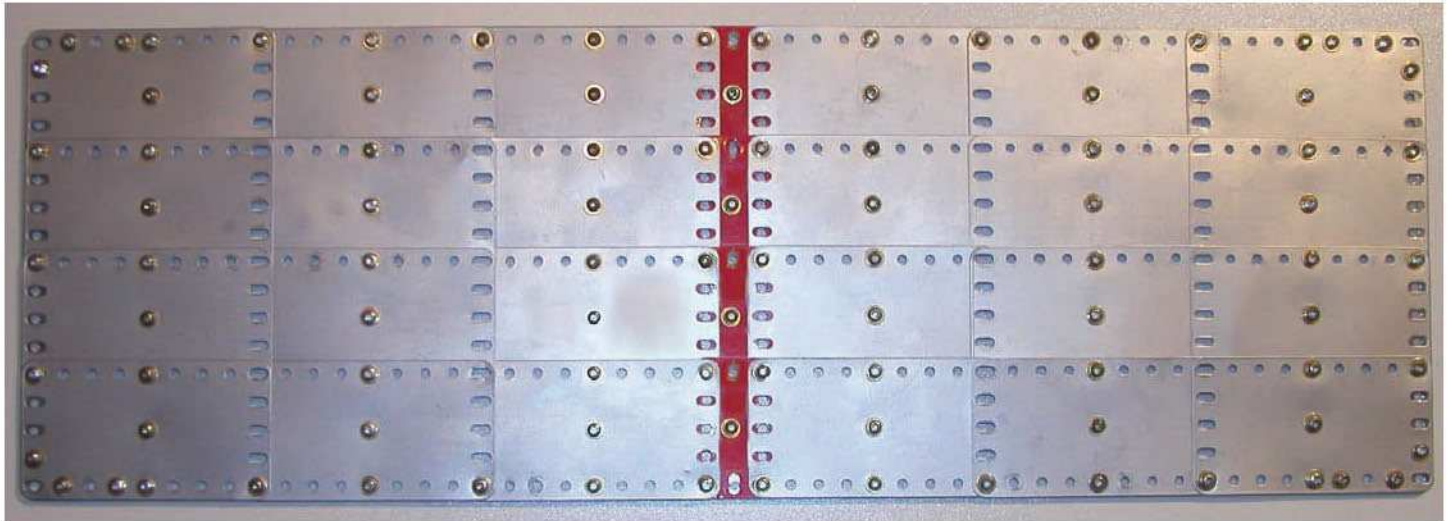


Le système de levage du portique et de l'avancée de l'ensemble est montré avec les photos suivantes.

L'ensemble roulant sur les rails constitués par les cornières n° 7 A est décrit par les photos qui suivent.

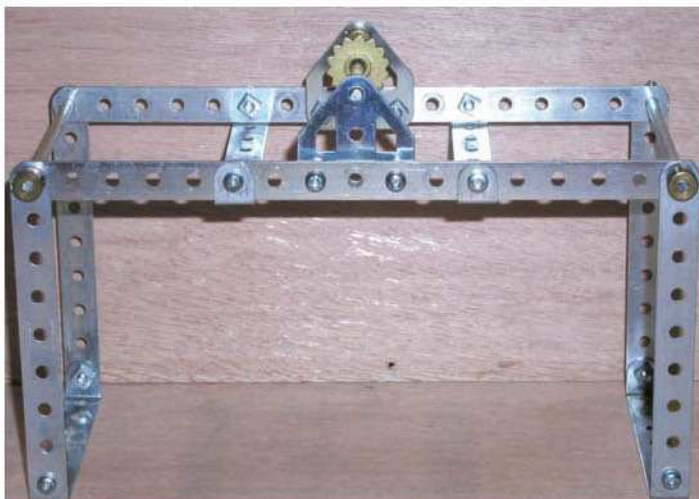


Le toit est constitué de deux fois deux rectangles composés de plaques flexibles n° 191, et n° 190 pour les milieux, plus des bandes n° 1 C en longueur et n° 1 B en largeur, ces dernières seront reliées aux bandes n° 1 C par des supports plats n° 10 afin d'obtenir les 17 trous de la largeur. Les architraves n° 108 pour accentuer la rigidité de l'ensemble.



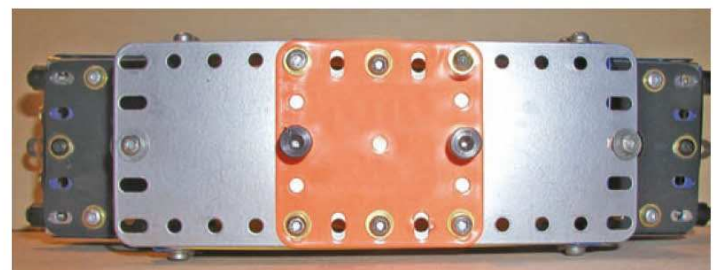
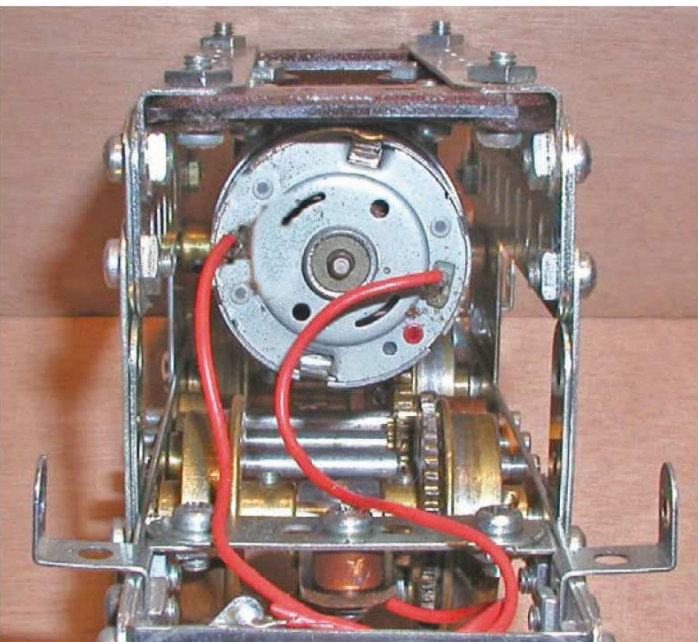
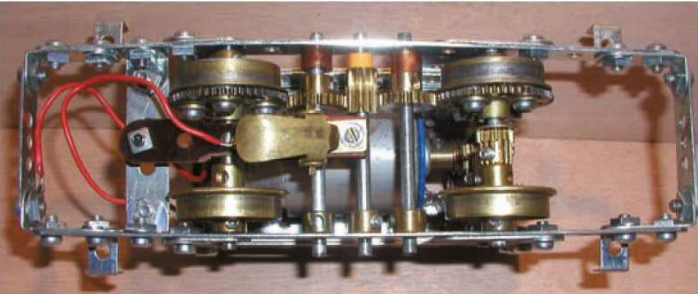
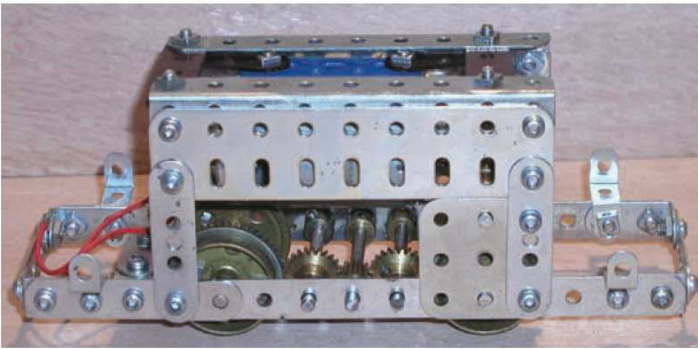
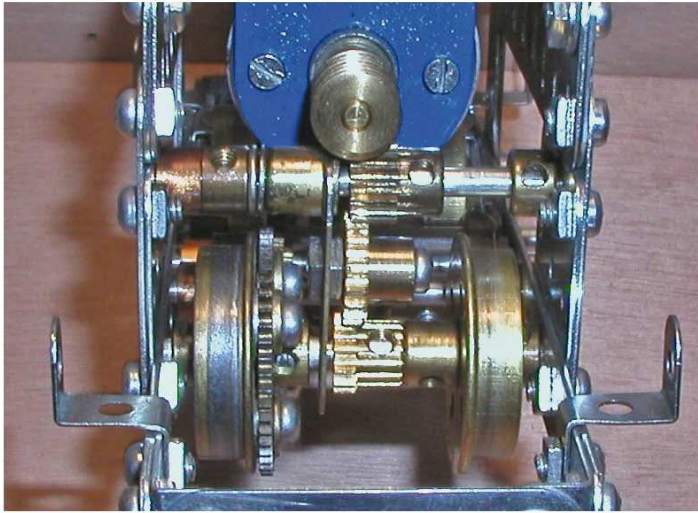
Les deux parties du toit sont reliées par quatre charnières n° 114. Cela permet de soulever la pente face au public afin qu'il puisse voir l'ensemble des ponts roulants. Le grappin de soulèvement se construit simplement

Le butoir Meccano, pas Hornby, est en pièces rouges de préférence. Vous remarquerez l'utilisation des éclisses n° 173 permettant le raccordement aux rails Hornby



Vous décrire la construction de la motorisation serait superflu, les photos qui suivent sont suffisamment explicites. Toutefois n'omettez pas de fixer de chaque côté deux n° 824, celles-ci supporteront les différentes carrosseries à venir.

Et pour terminer une carrosserie sans chichi, un peu comme le fait si bien notre ami JML826.



Bien évidemment l'histoire ne va pas s'arrêter en si bon chemin (pardon, rails). Gare, pont, viaduc, grue de quai, saut de mouton et autres assortiments sont en construction, sans oublier les aiguillages, croisement et autres dérivations. Je suis à votre disposition si vous désirez des photos plus grandes.

JEAN-MAX ESTÈVE CAM 0090 ■

TÉLESCOPE ANGLO-AUSTRALIEN (AAT)

Par Don Morton (Victoria, BC, Canada)

Traduction de Jean-François Nauroy avec la participation de Willy Dewulf et Jacques Vuye. Photos de Don Morton, Jacques Vuye et Michel Perrin. Quelques paragraphes sont extraits d'un article de Constructor Quarterly (N° 75) avec la permission de l'éditeur Robin Johnson.

PRÉAMBULE

Il y a quarante ans les agences scientifiques gouvernementales du Royaume-Uni et d'Australie ont lancé un projet conjoint visant à construire un grand télescope astronomique en Australie, à 500 km au nord-ouest de Sydney, loin des lumières de la ville. Lorsque le télescope anglo-australien (AAT), montré sur la figure 1, a été achevé en 1975, son miroir de 3,9 mètres de diamètre faisait de lui le quatrième plus grand télescope optique au monde. Les seuls plus grands étaient un télescope de 6 mètres en Russie, le célèbre Mont Palomar de 5 mètres et un télescope de 4 mètres construit au Chili par les États-Unis. En 1979, le Canada, la France et l'Université d'Hawaii ont achevé le télescope TCFH (Telescope Canada-France-Hawaii) de 3,6 mètres (similaire au AAT) près du sommet du Mauna Kea, un volcan endormi situé sur l'île d'Hawaii.

L'AAT a une monture équatoriale traditionnelle avec l'axe d'ascension droite (comme la longitude sur la terre) aligné avec précision parallèlement à l'axe de rotation de la Terre et l'axe de la déclinaison (comme la latitude) dans la direction perpendiculaire. Après avoir pointé le télescope sur une étoile, son suivi du lever au coucher est réalisé par une rotation lente autour du premier axe d'est en ouest tandis que la terre tourne en sens inverse. Plus tard, les télescopes ont adopté structurellement une monture plus simple altazimutale, qui nécessite un mouvement continu autour des deux axes ainsi que la rotation de la caméra autour de l'axe optique pour éviter les bavures d'images. C'est une petite équipe innovante d'experts informatiques à l'AAT qui démontra en premier la faisabilité du contrôle précis par ordinateur d'un télescope et a montré que la monture altazimutale pourrait être utilisée avec efficacité pour un télescope optique. J'ai eu le privilège d'être le directeur de l'Anglo-Australian Observatory de 1976 à 1986, donc la construction d'un Modèle Meccano de l'AAT (Fig. 2) était un projet évident pour moi. J'ai reçu ma première boîte Meccano, une N° 3, aux alentours de 1939

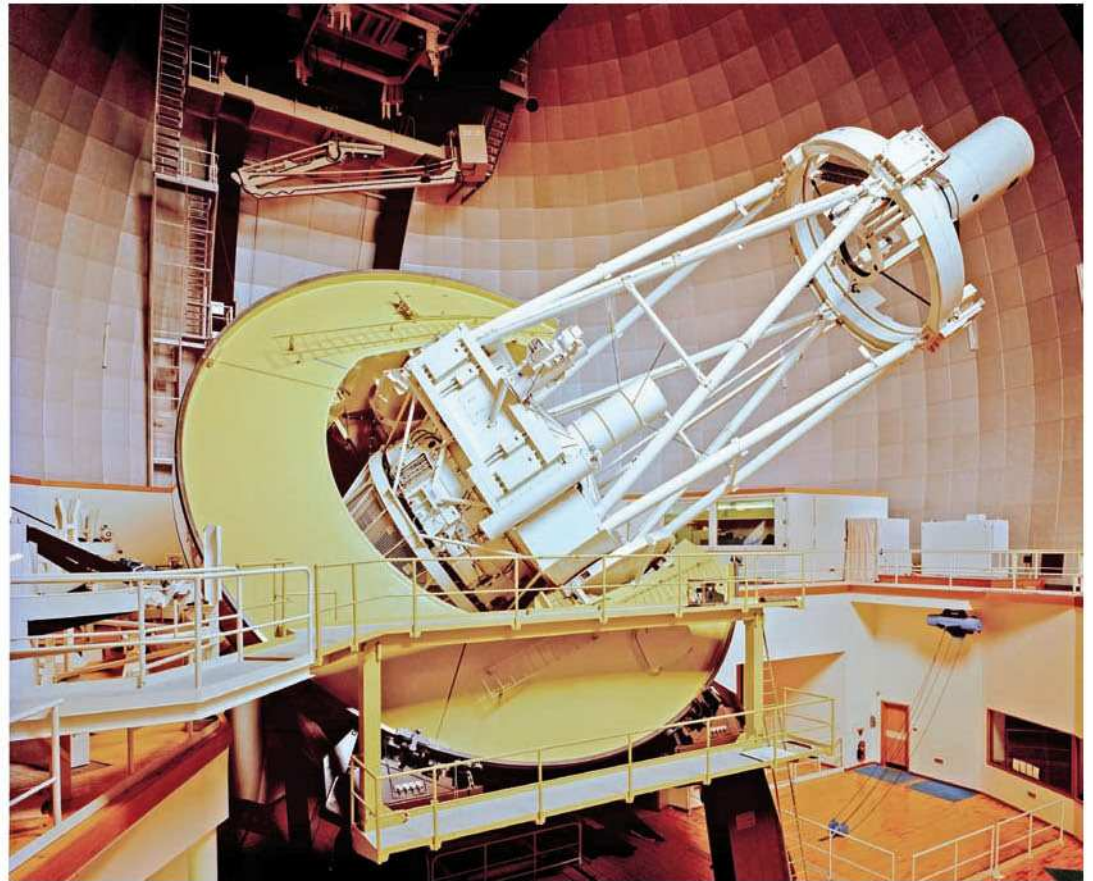


Fig 1 : Le vrai télescope anglo-australien sur le mont Spring Mountain en Australie.
© Observatoire anglo-australien.

quand j'avais 6 ans et j'ai acquis beaucoup plus de pièces au fil des années. Puisque le télescope AAT est situé sur le mont Siding Spring en Australie, le modèle était approprié pour le thème "machines de montagne" retenu par le CAM pour l'expo de cette année. Cependant son transport vers la France depuis mon domicile sur la côte ouest du Canada demandait un soin particulier. J'ai construit une boîte en bois aux dimensions répondant aux critères des compagnies aériennes (somme des trois dimensions inférieure à 158 cm) et j'ai partiellement démonté le modèle pour qu'il rentre à l'intérieur. Le poids total a été juste à la limite des 23 kg autorisés. Heureusement, après remontage à Saint Marcellin puis au retour à la maison, le modèle est toujours opérationnel. Cependant à mon retour une cornière de 19 trous était tellement pliée que tout ce que j'ai pu sauver fut un morceau de 4 trous à une extrémité.

LE MODÈLE MECCANO

Pour construire le modèle, j'ai commencé avec la grosse monture en fer à cheval (Fig. 2) à l'extrémité sud du télescope et je l'ai modélisée avec succès par des bandes incurvées de 11 trous (89) séparées par des bandes coudées de

3 trous (48) sur un cercle incomplet de diamètre extérieur de 50 cm. Dix plaques flexibles de 3 trous par 11 trous (189) reliées par leurs trous oblongs et boulonnées sur les bandes coudées forment la surface de glissement. Fait remarquable, les trous dans les plaques accommodent simplement l'écartement des bandes coudées de sorte qu'il n'était pas nécessaire d'agrandir les trous. Sur le télescope réel la surface d'appui est en acier nu glissant sur deux patins hydrostatiques (pendant le fonctionnement du télescope, un film mince d'huile sous pression sépare les surfaces et réduit les frottements) alors j'ai enlevé la peinture d'un côté des plaques, qui tournent alors sur des pneus montés sur des poulies de 25 mm (22) représentant les deux patins hydrostatiques. Cette monture en fer à cheval détermine l'échelle du modèle à environ 1/25. Le guidage inférieur nord est, dans la réalité, une section étroite d'une sphère soutenue par trois patins hydrosta-

tiques. Pour cela j'ai utilisé une demi poulie de 15 cm de diamètre (19d) qui était autrefois disponible chez Geoff Wright de MW Models. À l'extrémité inférieure de la structure en jaune, la figure 3 montre une moitié de la poulie, qui roule sur trois petits pneus en caoutchouc sur des poulies de 12 mm (23A) représentant les patins hydrostatiques. Sur le vrai télescope, deux moteurs entraînent des pignons qui engrènent avec une couronne dentée pour l'orientation vers une nouvelle cible ou un suivi à travers le ciel. Un seul moteur Mark II N° 750 avec un réducteur 1/19 et une réduction supplémentaire entraîne un des pignons sur la couronne dentée, tandis que l'autre est un pignon fou. J'ai préféré la couronne dentée Exacto de 11.5 cm de diamètre (180a) parce que son échelle était plus proche de celle réelle que la couronne Meccano (180).

La section blanche qui pivote sur l'axe de déclinaison comporte sur la partie basse le miroir primaire et en haut une couronne qui peut porter différents miroirs secondaires ou une nacelle près du foyer. Les deux extrémités sont jointes au bloc central par des armatures triangulaires Serrurier (du nom de l'architecte du Mont Palomar) qui agissent comme des parallélogrammes gardant les miroirs primaire et secondaire alignés en première approximation lorsque la structure entière s'incline tout en pointant dans différentes directions. Dans le modèle, le miroir principal est un Miroir de rasage concave de 15 cm. Les huit armatures de support de l'extrémité supérieure sont des axes de 29 cm et 4 cm réunis ensemble et entourés par des axes creux Meccano de 20 cm (418) et de 11.5 cm (P65) en plastique peints en blanc.

Le modèle porte la nacelle du foyer primaire où un astronome peut monter pendant la nuit pour la photographie directe avec des plaques de 25 cm x 25 cm couvrant un degré carré. Une caméra f/3.3 avec une longueur focale de 12700 mm est un instrument merveilleux ! Le personnage en plastique contenu dans les boîtes Crazy Inventor donne l'échelle et peut être vu au travail Figure 4. Sur l'AAT réel, la nacelle photographique du sommet peut être échangée contre un miroir secondaire convexe Cassegrain qui reflète le faisceau lumineux convergent à travers un trou central dans le miroir primaire vers un spectrographe pour mesurer les vitesses radiales des étoiles et des galaxies et déterminer leur composition chimique. Dans le modèle la boîte blanche rectangulaire représentant le spectrographe porte 1,5 kg de plomb pour l'équilibre. Autour de cette boîte se trouve une cage où un astronome peut se tenir pour aligner les optiques avec des étoiles. Un escalier à l'extrémité nord de la section jaune donne accès à une plate-forme fixe lorsque le télescope est pointé vers le zénith.



Fig. 2: Le modèle de télescope. La grosse monture en fer à cheval tourne autour de l'axe polaire qui est incliné vers le pôle sud céleste avec l'angle approprié de 31°.

L'ensemble du tube blanc pivote sur des axes Exacto de 8 mm de diamètre. Un deuxième moteur 750 avec son réducteur 1/19 et une réduction supplémentaire, à l'intérieur de la section jaune, pilote la déclinaison grâce à un engrenage standard de 25 mm qui engrène avec une roue dentée de 11.5 cm Exacto (27k), qui est plus proche de la réalité à l'échelle que la roue dentée Meccano 27b. Des détails supplémentaires sur ce modèle sont disponibles dans Constructor Quarterly 75, Mars 2007.

Ces dernières années, comme la technologie a progressé, les réseaux de capteurs CCD semblables à ceux des appareils photo numériques ont remplacé les astronomes utilisant des plaques photographiques dans la nacelle près du foyer. En outre, avec les nouveaux développements en optique et en structures de soutien, les télescopes de pointe au niveau mondial ont maintenant des miroirs de 8 à 10 m de diamètre.

Par la suite, le Royaume-Uni a mis fin à son implication dans le AAT, il est donc maintenant entièrement piloté par l'Australie et appelé le Télescope Astronomique Australien. Néanmoins, l'AAT reste un instrument très efficace pour la recherche astronomique pour encore de nombreuses années pour la découverte des planètes autour d'autres étoiles ou l'étude des galaxies formant l'Univers primitif.

DON MORTON ■

NDLR : Don Morton a été Directeur de l'Observatoire Anglo Australien puis Directeur de l'institut Herzberg d'astrophysique au Canada. A 78 ans, il continue ses travaux de recherche à l'Institut Herzberg. C'est un astronome et astrophysicien de renommée internationale. L'Union Astronomique Internationale a donné son nom à un astéroïde en 2001. Ses autres passions sont le Meccano et la montagne.

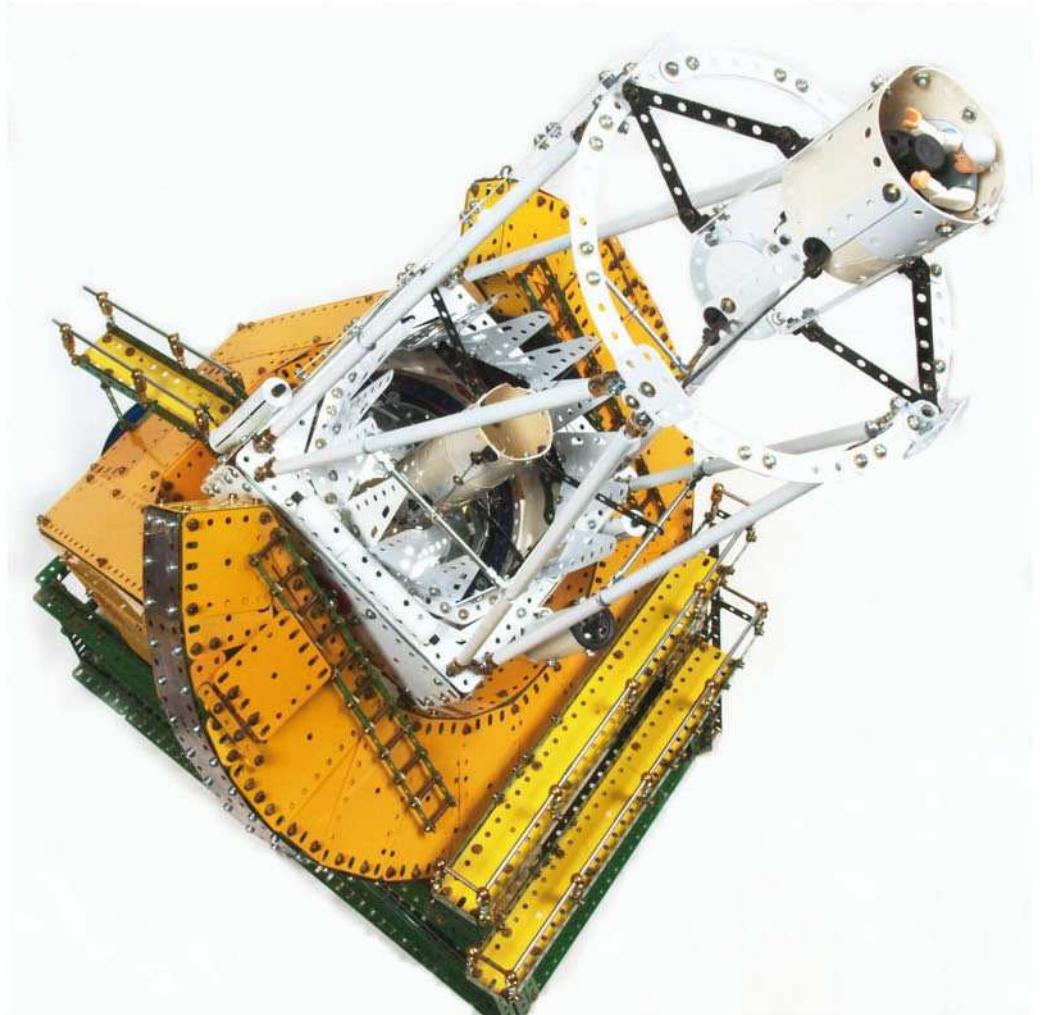


Fig. 4 : L'extrémité supérieure du télescope montrant un astronome tenant une exposition photographique en se tenant dans la nacelle près du foyer. Le miroir primaire est visible sous le déflecteur de lumière central.

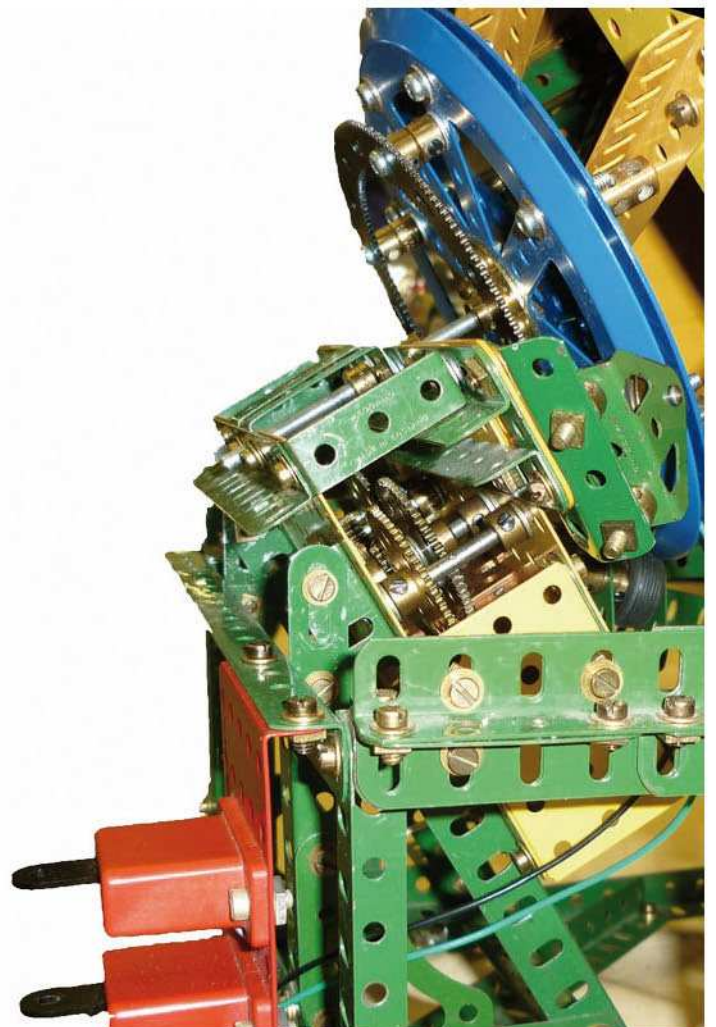


Fig.3 : Le guidage nord montrant la demi poulie de 15 cm de diamètre (19c) qui roule sur les trois pneus représentant les patins à huile. La jante de la poulie devrait être en métal nu comme la surface de glissement de la monture en fer à cheval, mais je n'ai pas voulu enlever la peinture originale de cette pièce spéciale

LOCOMOBILE MERLIN DE 1923

Par Jean-François Nauroy

HISTOIRE DE LA LOCOMOBILE

Une locomobile est une petite machine à vapeur, montée sur des roues, qui était utilisée pour actionner des machines agricoles telles que des machines de battage. Elle était remorquée sur le lieu de travail par des chevaux ou des bœufs, ou même par un tracteur. C'est en Angleterre que le concept a été inventé et s'est développé.

Les premiers moteurs à vapeur étaient trop grands et coûteux pour une utilisation sur une exploitation agricole moyenne. En 1812, Richard Trevithick conçut le premier moteur à vapeur "semi-mobile" à usage agricole, connu comme un "moteur de grange". Bien que qualifié de "semi-mobile", car il pouvait être transporté et installé sans démontage, ce moteur était pratiquement immobile.

Ce ne fut que vers 1839 que la locomobile devint vraiment mobile. William Tuxford, de Boston, dans le Lincolnshire, commença la fabrication d'un moteur construit autour d'une chaudière de style locomotive ferroviaire avec des tubes à fumée horizontaux. Les flammes et la fumée parcouraient alors les tubes intérieurs et échauffaient l'eau qui les entourait. Ils arrivaient ainsi dans la boîte à fumée, d'où ils s'échappaient par la cheminée. La chaudière proprement dite contenait l'eau dans laquelle baignaient tous les tubes à fumées.

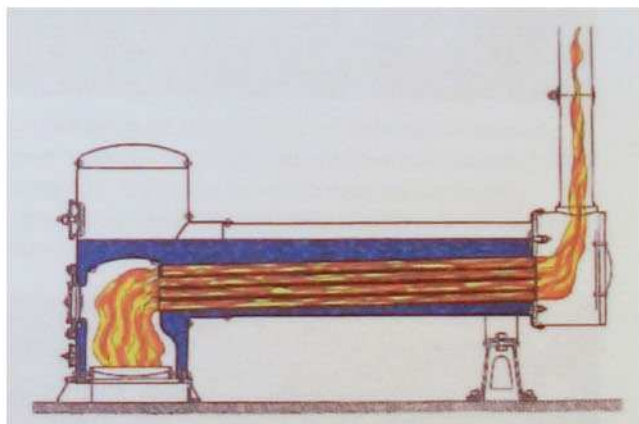


Fig. 1 Coupe d'une locomobile

La vapeur actionne le piston d'une petite machine à vapeur posée sur la chaudière. La tige de piston est guidée par une crosse sur laquelle est articulée une bielle qui entraîne un vilebrequin sur lequel se trouvent un ou deux volants d'inertie servant aussi à l'entraînement d'une autre machine par le biais d'une courroie de cuir épais.

L'ensemble était monté sur quatre roues, le train avant étant orientable et équipé de timons pour le transport par des chevaux entre deux emplois.

Célestin Gérard, le pionnier du machinisme agricole en France, a construit sa première locomobile en 1861 aux ateliers de La Société Française de Vierzon. En 1879, sans successeur, il vend son usine à Lucien Arbel qui crée la Société Française de Matériel Agricole et Industriel (SFMAI), elle-même revendue à Case IH en 1959. Parallèlement, Louis-Henri Merlin, ancien chef des ateliers de Célestin Gérard, crée en 1879 les ateliers Merlin, qui emploieront à Vierzon jusqu'à 450 personnes et produiront annuellement environ 300 batteuses et 135 locomobiles. Rachetés en 1958 par la SFMAI, les établissements Merlin fermèrent en 1959.

LE MODÈLE MECCANO

Le modèle s'inspire d'une locomobile Merlin de 1923 qu'on peut voir au Musée de la Moisson à Sagy dans l'Oise.

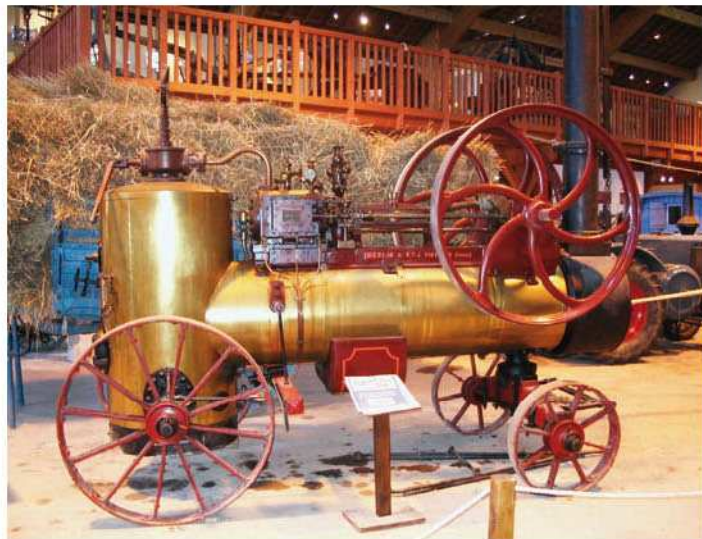


Fig. 2 Locomobile Merlin de 1923 au Musée de la moisson à Sagy

Elle est très belle avec son revêtement en laiton sur une couche de 2 cm de bois et elle fonctionne encore. Gustave Lefèvre, un des moissonneurs de Sagy, en a réalisé un modèle réduit à l'échelle 1/6 parfaitement opérationnel à air comprimé, mais il s'est servi de plans édités par Steam le Hobby à Biarritz qui ne correspondent pas tout à fait à la locomobile de Sagy. J'ai bien évidemment discuté avec lui ainsi qu'avec André Chapel qui possède deux locomobiles. J'ai aussi regardé ce qu'ont fait nos anciens : Jean Robert (CAM 1097) notamment, qui en a construit plusieurs (magazines N° 69 et 92). En définitive, comme j'avais la locomobile de Sagy sous les yeux et sous la main, c'est elle qui m'a inspiré.

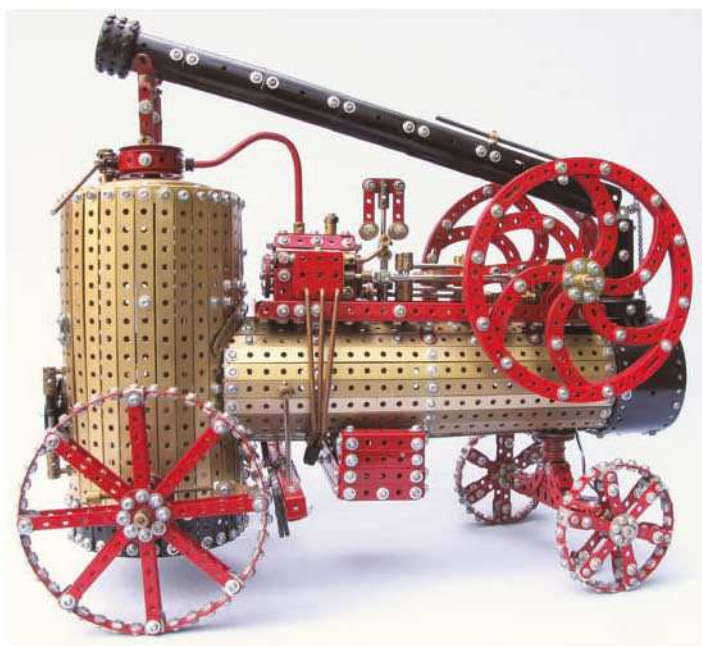


Fig. 3 Locomobile vue coté droit

LES VOLANTS

Ce sont eux qui ont donné l'échelle du modèle Meccano (1/7). Ils sont basés sur 4 couronnes circulaires 145. Je me suis inspiré des volants du moteur à gaz de Guy Kind. Les couronnes 145 ont 44 trous. Les volants de Guy Kind avaient quatre rayons. Les volants de la locomobile en ont 6 et 44 n'est pas divisible par 6. Dans un premier essai, je me suis approché de la division par 6 en jouant sur les trous oblongs. Puis Guy Kind, au Puy en Velay, m'a suggéré de garder rigoureusement la division par 6 en pinçant les rayons sans les boulonner. C'est la solution que j'ai adoptée ici, mais la différence est peu perceptible pour un œil non avisé. Les rayons sont constitués de bandes incurvées (90 et 90a) boulonnés sur une roue barillet de 6 trous.

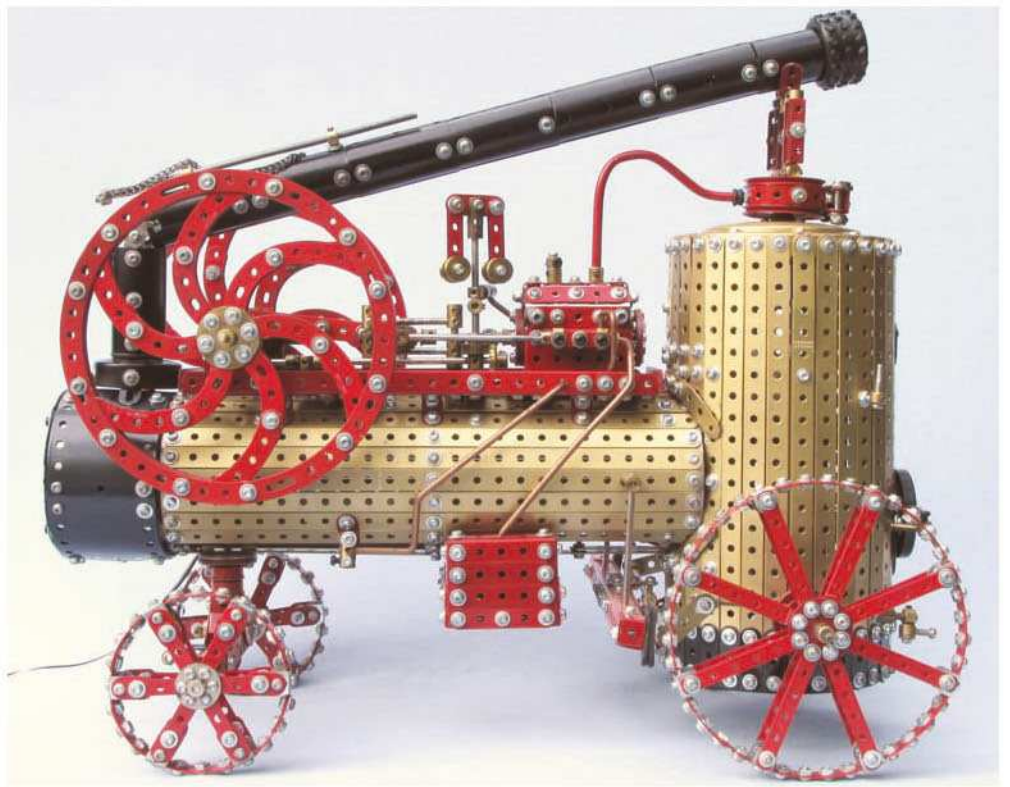


Fig. 4 Locomobile vue côté gauche

FÛT HORIZONTAL

La longueur du fût horizontal est de 25 trous. Le corps de chaudière est constitué autour de 3 cerceaux de 24 trous réalisés avec deux bandes de 11 trous cintrées et liées en recouvrement à deux bandes cintrées de 5 trous. Quatre cornières de 37 trous sont fixées dans le corps de la chaudière. Elles débordent de 5 trous à l'avant pour supporter la boîte à fumée et de 7 trous à l'arrière pour fixer le fût vertical.

FÛT VERTICAL

Le fût vertical, d'une hauteur de 19 trous, est disposé en partie haute autour d'un flasque circulaire à rebord (118) et en partie basse autour d'une longrine circulaire 143. Le fût est prolongé vers le bas par des bandes de 3 trous fixées sur un flasque 118 et représentant le cendrier.

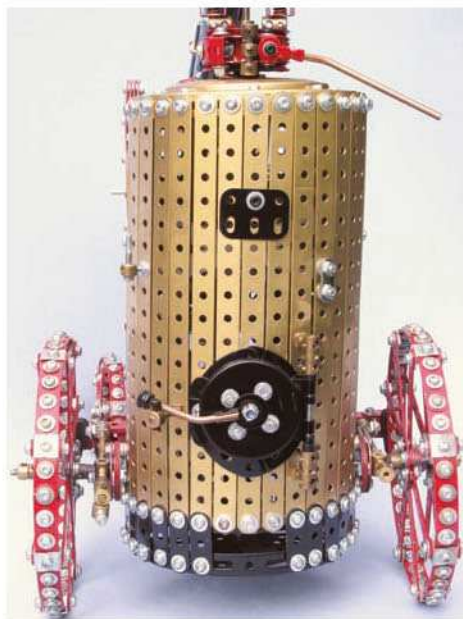


Fig. 5 Fût vertical avec porte du foyer et cendrier

Fût vertical et fût horizontal sont reliés en interne par un réseau rigide de bandes et de cornières.

Le fût vertical est coiffé par un plateau à rebord 168A, puis par un cylindre constitué de deux poulies à moyeu de 5 cm (20A), séparées par une bande cintrée de 12 trous constituée de deux bandes de 7 trous se recouvrant partiellement.

Ce cylindre supporte deux dispositifs simulant les soupapes de sécurité à ressort et le levier de commande pour l'envoi de la vapeur dans le moteur. L'ensemble est fixé sur le haut du fût vertical par une tringle mise en place avant de fermer l'ensemble.



Fig. 6 Soupapes de sécurité, levier de commande et conduite de vapeur à l'arrière

La porte du foyer est bien visible sur la photo ci-contre. Elle peut s'ouvrir et laisser voir une image de feu de bois collée, mais des constructeurs plus avisés pourraient certainement représenter un foyer digne de ce nom.

ROUES ARRIÈRE

Les jantes des roues arrière sont des cerceaux de 40 trous réalisés avec des bandes de 11 trous cintrées. Les moyeux sont constitués par deux roues barillet 8 trous. Les 8 rayons sont des bandes étroites de 6 trous doubles fixées à la jante par des supports doubles. La tringle essieu des roues arrière passe à travers le fût vertical, renforcé en sortie par des roues barillet et des disques de 8 trous.

ROUES AVANT

Les jantes des roues avant sont des cerceaux de 24 trous réalisés avec deux bandes de 11 trous et 2 bandes de 5 trous cintrées (Fig. 7). Les moyeux sont constitués de roues barillet de 25 mm (518).

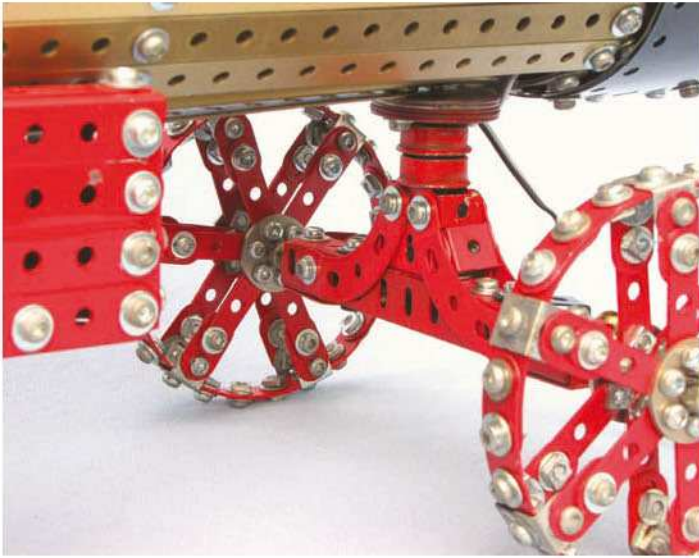


Fig. 7 Train avant

Les rayons sont constitués de bandes étroites de 3 trous prolongées par des supports plats, eux-mêmes fixés à la jante par des supports doubles.

Le train avant orientable est constitué d'un corps de cornières de 11 trous, prolongé vers le haut par des bandes incurvées 90A. L'empilement est ensuite prolongé vers le haut par des roues à boudin de 19 mm (20B) et une série de disques 8 trous fixés sur la génératrice inférieure du fût horizontal. L'essieu avant comporte deux attaches pour le timon.

MOTEUR À VAPEUR

Le bâti du moteur à vapeur est un rectangle de 22 trous (19 + 3) x 7 trous constitué de cornières réunies par des bandes et poutrelles. Ce bâti est fixé sur la génératrice supérieure du fût horizontal et attaché latéralement en 6 points sur le corps de la chaudière par des équerres à 135°. Chaque palier du vilebrequin est constitué de 5 embases triangulées plates 126A. Le cylindre moteur est inséré dans un bloc de 5 x 4 x 3 trous avec un dôme simulant un arrondi et quelques disques 8 trous pour le cylindre lui-même.

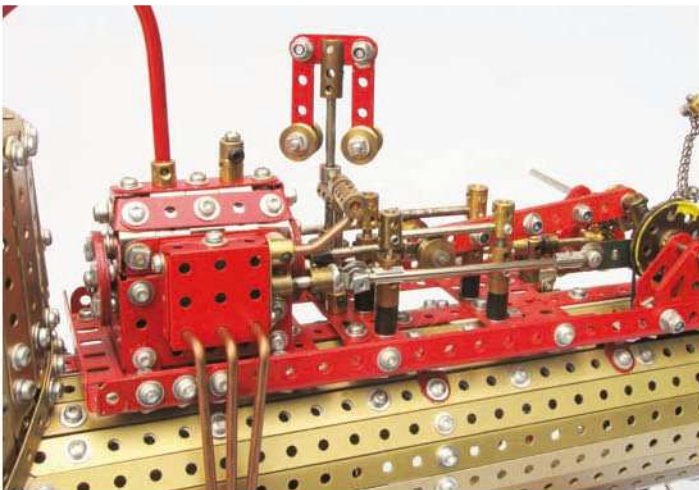


Fig. 8 Bâti moteur vu coté droit avec tiroir d'admission

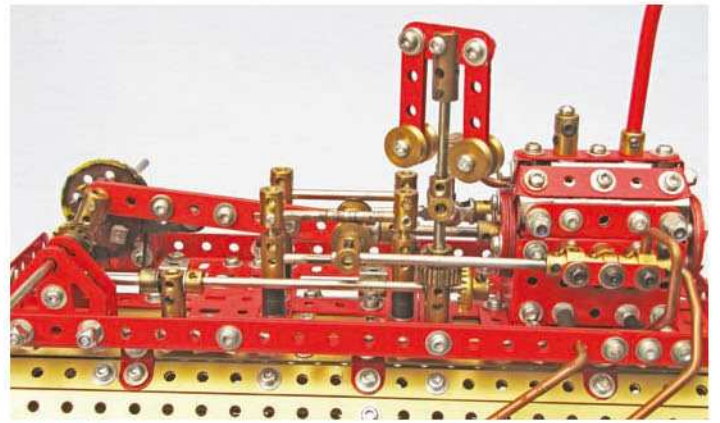


Fig. 9 Bâti moteur vu coté gauche avec cylindre, pompe à eau et régulateur à boules

Autour du bloc cylindre, on trouve à droite le tiroir d'admission et d'échappement et à gauche la pompe à eau.

On peut voir la tige du piston, la bielle et le vilebrequin sur les deux photos précédentes et la photo suivante. La bielle est constituée de 3 bandes de 9 trous boulonnées ensemble. Le pied de bielle est articulé sur une crosse qui se déplace entre deux glissières visibles sur la photo ci-dessous.

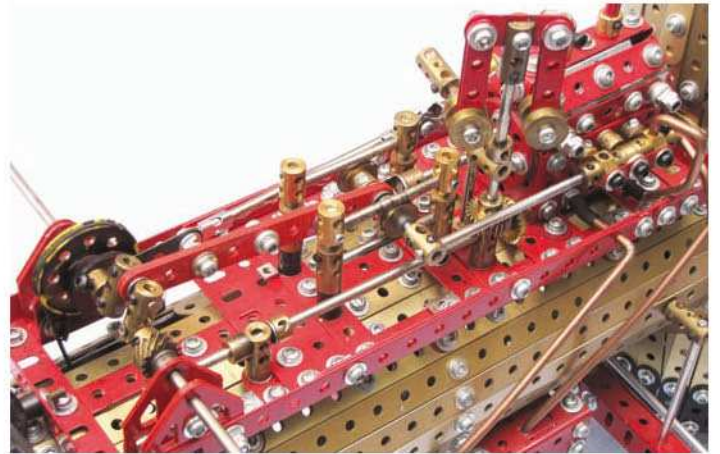


Fig. 10 Bâti moteur vu de dessus avec tige de piston, bielle, glissières, vilebrequin

Les patins sont des poulies de 12 mm (23A) glissant entre deux tringles de 6 cm espacées par des raccords de tringle et des entretoises plastiques. La crosse du piston entraîne également le piston de la pompe d'alimentation de la chaudière qui puise l'eau dans le réservoir. A l'arrière, le vilebrequin est constitué de 2 tringles de 9 cm réunies par deux raccords 63 figurant les manetons. Sur la photo ci-dessous, en regardant de gauche à droite, on a successivement :

- une poulie avec moyeu qui sert d'entraînement,
- un excentrique qui contrôle le mouvement du piston valve du tiroir,
- les manetons du vilebrequin,
- un pignon hélicoïdal 14 dents 211 C qui engrène sur un autre pignon hélicoïdal entraînant un axe parallèle à la tige du piston qui, après un renvoi à 90°, actionne un régulateur à boules simplifié.



Fig. 11 Vue de l'axe principal du vilebrequin avec poulie d'entraînement, excentrique et pignon hélicoïdal

BOÎTE À FUMÉE :

La boîte à fumée cylindrique est bâtie autour d'un cerceau de 24 trous fixé sur le fût horizontal et d'une couronne constituée de 4 bandes incurvées épaulées 89A garnies avec des plaques flexibles 11 x 5 trous (192) et 7 x 5 trous (190A). Elle peut être aisément retirée.



Fig. 12 Boîte à fumée

Elle est fermée à l'avant par 2 plaques de 6 x 3 trous et au centre par un disque de 8 trous fixé par 8 boulons. On pourrait ajouter une porte de visite de la boîte à fumée.

La boîte à fumée amovible est fixée en trois points sur le corps de chaudière grâce à trois raccords installés au préalable, deux en partie supérieure et un en partie inférieure.

La boîte à fumée abrite un petit moteur électrique qui entraîne la poulie se trouvant sur le vilebrequin par une courroie qui passe dans une lumière laissée entre les bandes recouvrant le fût horizontal. Le moteur, installé entre les cornières, peut être changé rapidement en cas de défaillance.

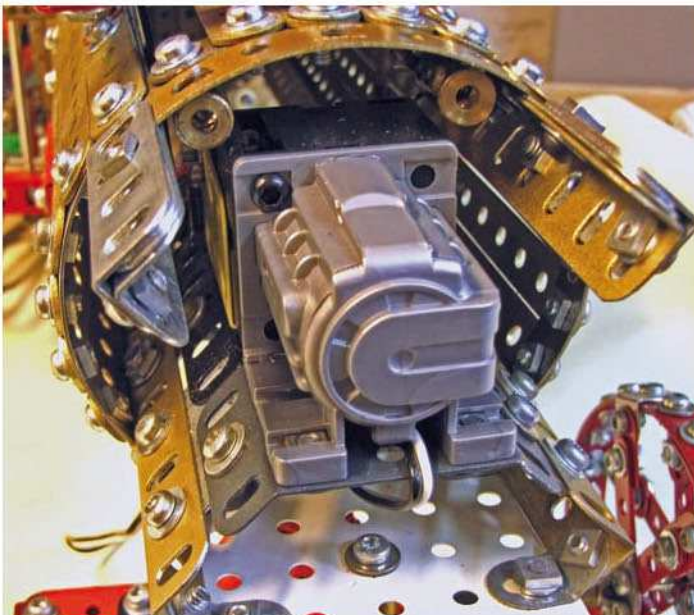


Fig. 13 Moteur électrique caché dans la boîte à fumée

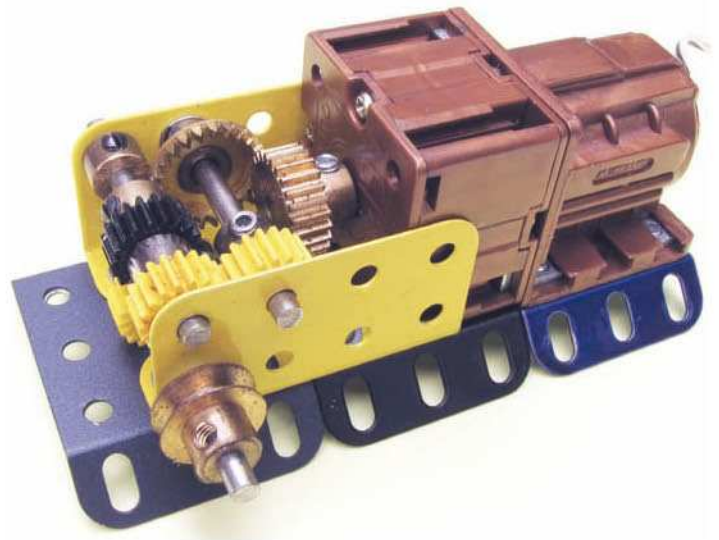


Fig. 14 Moteur électrique et poulie d'entraînement

CHEMINÉE

La cheminée à charnière est fixée sur la boîte à fumée au dessus d'une joue de chaudière (162A). Elle est constituée de 7 cylindres 216 reliés par des bandes internes. La cheminée s'articule autour du premier cylindre.

RÉSERVOIR D'ALIMENTATION EN EAU ET FREINS

Le réservoir d'alimentation en eau (5x4x9 trous) est fixé sous le corps de la chaudière entre les roues. Dans le prototype, le réservoir était rempli à la main ou par un tuyau.

Les roues arrière peuvent être bloquées par un dispositif de frein dont le serrage s'effectue par une manivelle.

La tuyauterie est réalisée avec des tringles de 4 mm de diamètre. Les photos sont assez explicites.

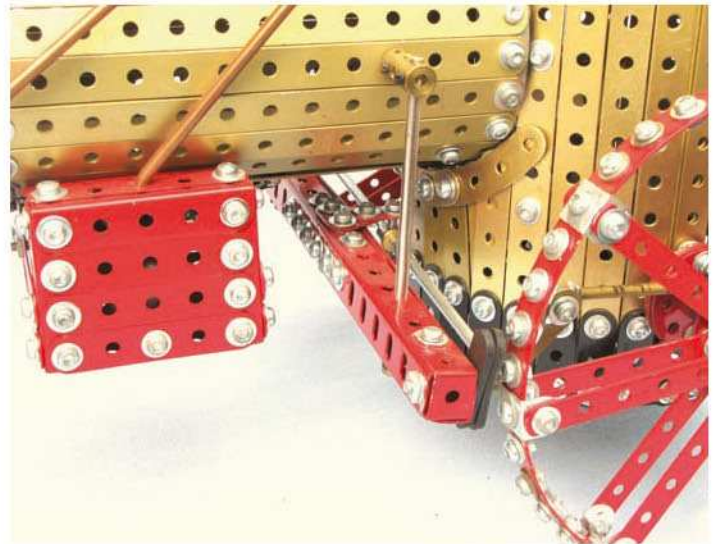


Fig. 15 Réservoir d'eau et frein sur les roues arrière

Le modèle a été réalisé essentiellement avec des pièces découpées et repeintes.

Merci à Willy Dewulf pour sa relecture attentive.

JEAN-FRANÇOIS NAUROY CAM 1332 ■

LE MIEUX EST L'ENNEMI DU BIEN. OU : UNE TRINGLE TROP BIEN GUIDÉE CAUSE DES ENNUIS

Par Willy Dewulf

Une transmission cause souvent une perte considérable de puissance.

Une force fixe agissant sur une tringle Meccano provoque un frottement causant cette perte de puissance.

Robert HOOKE (1635-1703), a exprimé une loi portant son nom affirmant qu'une déformation est mathématiquement liée à une force.

Si vous "forcez" une tringle à passer dans trois trous mal alignés, vous provoquez une déformation, donc une force, donc un frottement, d'où il résultera une perte de puissance.

Qu'est-ce que l'isostatisme ?

Donnons un exemple. Un tabouret à un pied tombe. Avec deux pieds, il continue de tomber. Avec trois pieds, il est en équilibre qui est dit : **Isostatique**. Cet équilibre définit une seule position du tabouret, quelle que soit la surface sur laquelle il est posé. Un tabouret à quatre pieds (ou plus) boite toujours. Il a deux positions d'équilibre. On peut alors le charger suffisamment pour provoquer sa déformation et faire porter les quatre pieds. Il est alors en équilibre dit : **Hyperstatique**.

Exemple : Une voiture repose sur la route en quatre endroits. Elle est en équilibre hyperstatique. Sur le plan mathématique, il est impossible de calculer simplement la charge sur chaque roue. Ne répondez surtout pas : Le poids divisé par quatre. Pour vous en rendre compte, montez avec la roue avant gauche sur un trottoir haut. Vous pouvez avoir les deux roues avant droite et arrière gauche pratiquement dans le vide. Donc charge égale à zéro. Les deux roues restantes se partagent le poids.

Une droite (pour nous ; une tringle Meccano) a une position parfaitement définie par deux points (deux trous dans des plaques Meccano, **Fig.1**). Elle est isostatique.

Trois trous dans trois plaques ne sont jamais alignés. Bien sûr vous allez me répondre que vous réglez avec soin, en utilisant la pointe effilée n° 36c. D'accord, mais avec quelle précision ? Mais surtout, êtes vous sûr que cet alignement va durer ? Le simple transport du modèle fait souvent fléchir les pièces. En fonctionnement, les efforts provoquent des déformations. Quelques dixièmes de mm de fléchissement et ce sont des kilos qui chargent la tringle. Donc voici apparaître le frottement et les pertes de puissance.

Pour avoir un fonctionnement doux et avec le minimum de pertes de puissance, vous devez donc chercher à respecter la règle suivante : **Une tringle ne doit être guidée que dans deux trous.**

Si la tringle est longue, il faut la supporter en plus de deux points (**Fig.2**). Notez que dans ce cas, les fléchissements du bâti et de la tringle sont certainement importants.

Il faut donc diviser la tringle en plusieurs parties.

1° cas : La première partie est supportée en deux points. La deuxième sera supportée en un point D plus par un joint de cardan n°140 en C (**Fig.3**). Cette solution pose un problème car la pièce Meccano n°140 est d'une précision toute relative et le point de concours des deux parties d'axes décrit le

plus souvent une espèce de cercle avec vibrations conséquentes.

2° cas : Les deux parties sont supportées en deux points. Leurs axes risquent à la fois d'avoir un défaut angulaire, mais aussi un décalage (**Fig.4**). Le joint de transmission doit permettre ces deux défauts. On peut penser à utiliser une roue barillet portant deux chevilles sur la première tringle et un bras de manivelle double sur l'autre. Il y a évidemment du jeu, mais si cela est acceptable, la solution est pratiquement sans perte.

Le passage d'une tringle Meccano dans un trou d'une plaque Meccano permet en réalité un décalage angulaire en tous sens. C'est un guidage sphérique. Par contre le passage d'une tringle, dans un moyeu (de roue barillet fixe, par exemple,

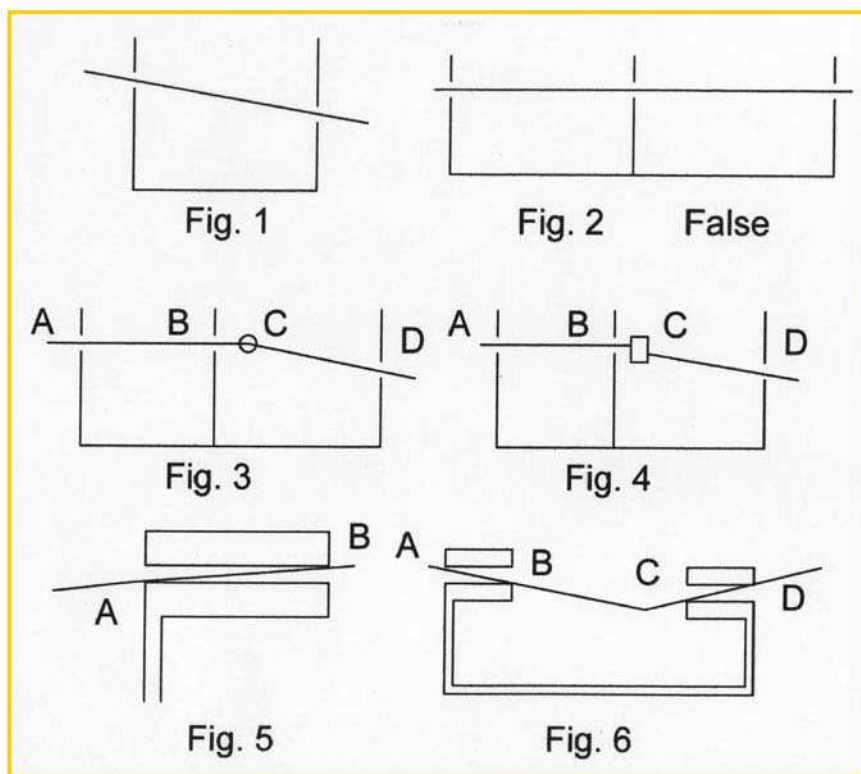


Fig.5) ne permet qu'un faible débattement. Ce moyeu est équivalent à deux points de guidage. N'utilisez donc jamais deux moyeux comme deux points de guidage (**Fig.6**). L'alignement des axes de deux moyeux en Meccano est une opération très délicate qu'il vaut mieux éviter. Si cela devient nécessaire, on peut utiliser un accouplement n° 63 qui sera monté sur deux articulations lui donnant une possibilité d'alignement automatique.

Sans entrer dans le détail, notons que pour un appui sur une surface presque plane, un modèle devra porter sur trois points seulement. Si un quatrième point est indispensable, il faudra le rendre réglable par vis ou par ressort.

Une transmission en Meccano devra donc être étudiée point par point, afin d'obtenir une somme de pertes de puissance aussi petite que possible.

Bon courage.

BORT-LES-ORGUES (19110)

VILLE D'ACCUEIL DE NOTRE EXPOSITION 2012



Chef lieu de canton de la Corrèze. Anciennement appelé : BORT. Les habitants se nomment : Bertoises et Bertois. En 1890 il y avait 3 878 habitants, 4 950 en 1992 et 3 390 actuellement. La communauté de communes compte 5 000 habitants. Sa richesse provient de ses anciennes industries : Mines de plomb, mines de fer, chapelleries, scieries, brasseries, courroiries, entrepôt de sel, vins et grains pour l'Auvergne. Les Colonnades de phonolite, rochers basaltiques, dits Orgues de Bort, sont connues des géologues et des touristes. Ci-contre vous avez une vue du barrage sur la Dordogne et de la centrale hydroélectrique. Dix années ont été néces-



saires pour en réaliser la construction, il a été mis en service en 1952. C'est la 3^{ème} plus grande retenue de France avec ses 500 millions de m³ d'eau. La création de cette construction, et le lac ont permis de développer le tourisme et les loisirs. C'est une visite incontournable. La réservation est obligatoire 48 heures à l'avance (Plan Vigipirate).

Ne manquez pas d'aller visiter le château de Val à Lanobre, le musée de la tannerie, la halle aux blés et l'orgue de l'église à Bort-les-Orgues, les cascades de la Rhue et du Lys.

SECTION RÉGIONALE NORMANDIE

27300 MENNEVAL LE SAMEDI 30 JUILLET 2011



Dix sept meccanomen avaient répondu présents à l'invitation de la réunion trimestrielle, dont les noms suivent : Messieurs Allain, Boidard, Bovas et sa compagne, Duponchel, Esteve, Gobez, Guédant et sa compagne, Guibert, Jeunehomme, Jousse, Muller et madame, Pougeux, Quibeuf et Tellier.

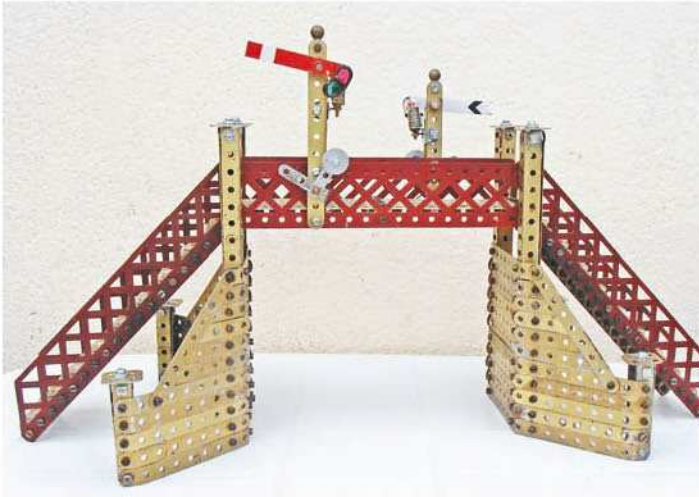
Vous ne vous êtes pas trompé, en haut et à droite de la tablée du haut, vous avez bien reconnu votre président, Claude Gobez.

En en-tête ? Le gâteau d'anniversaire de la première année d'existence de la Section Régionale Normandie. Merci Monsieur Guy, le maître de céans.



Nombreux sont ceux qui nous ont amené des constructions ferroviaires

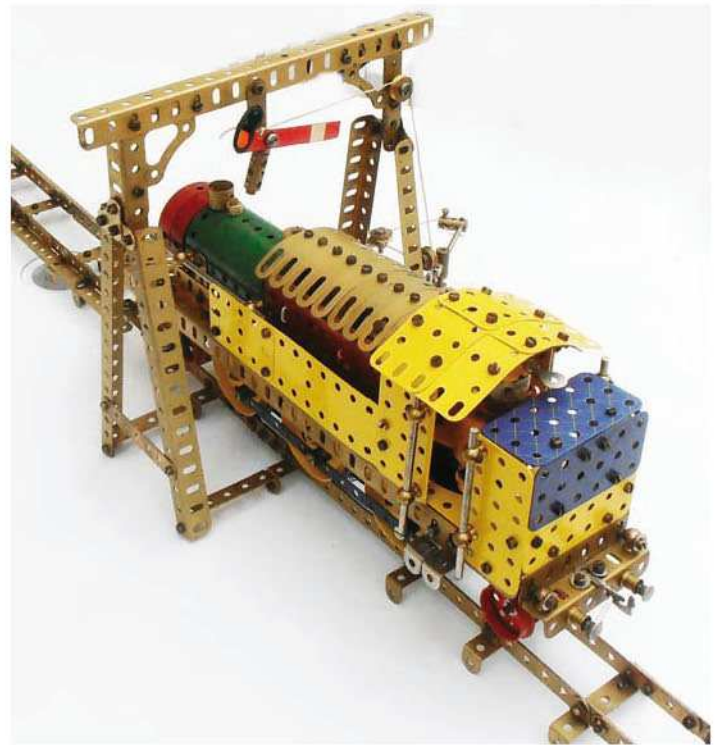
Quel plaisir de construire avec le Meccano.



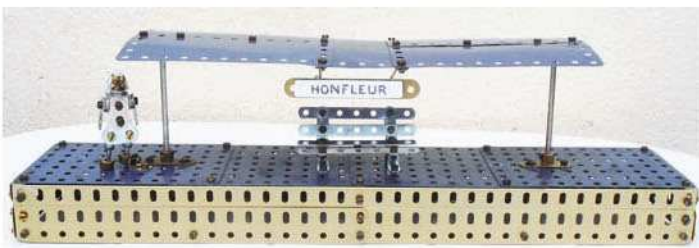
Jean Pierre Guibert



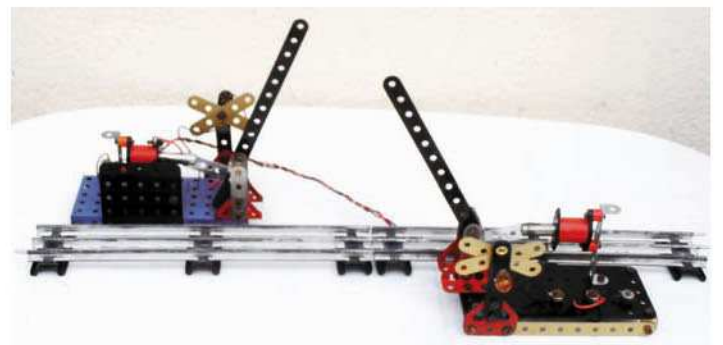
Jean Max Esteve



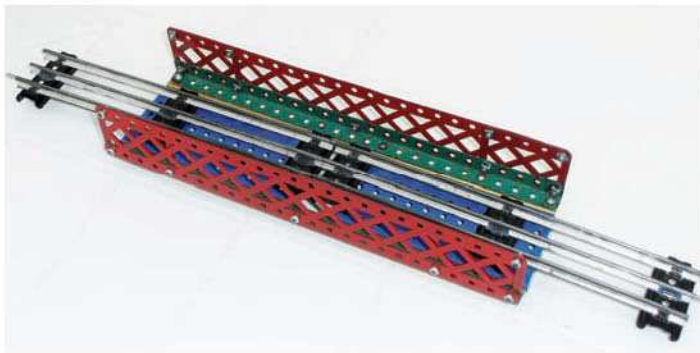
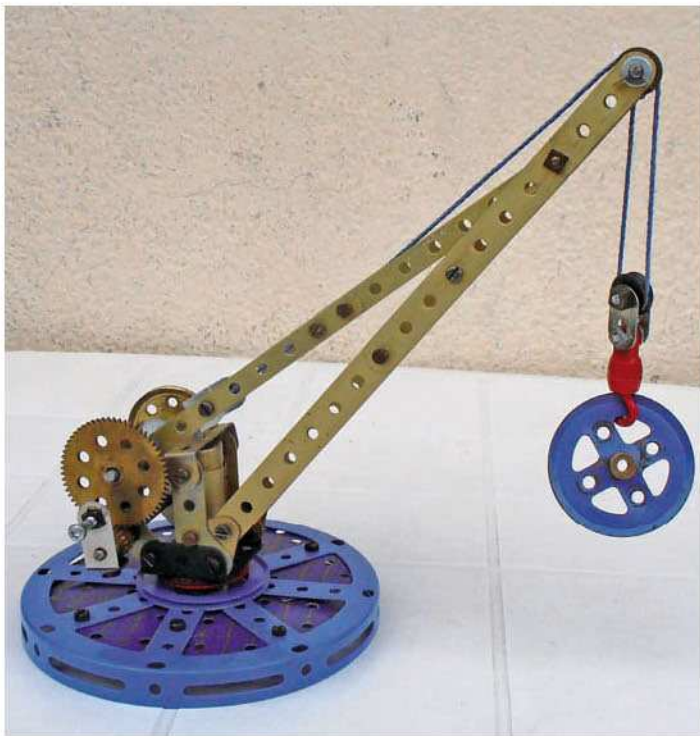
Jean-Pierre Guédant



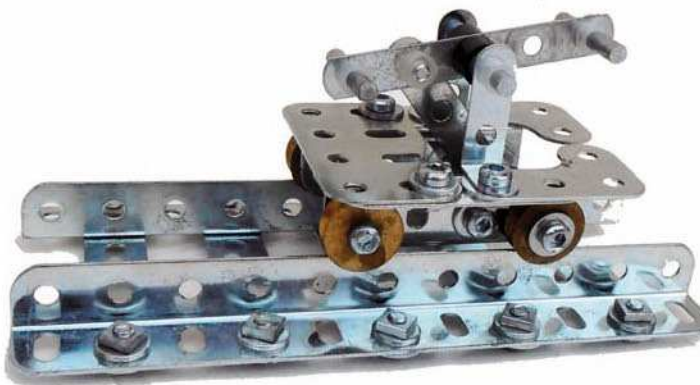
François Feuillet



Sylvain Muller



Christian Allain



Gérard Jousse

Sans oublier la réserve de carburant.



Anick Quibeuif

Il est bien évident que tout au long du repas les conversations allèrent bon train, cela va de soi (comme le bas). Pourquoi toutes ces constructions ayant le thème du chemin de fer ? Rappelez vous, il y a de cela quelques trimestres, l'histoire de Delphinium 1er qui s'était fait fourguer par les mangeurs de viande bouillie un réseau ferré comme celui des Ibériques. Fini, il a, depuis, acquis le standard européen. Tous ces éléments et de nombreux autres vont constituer un réseau ferré que notre ami Jean-Pierre Guibert met au point : Rails avec croisement et aiguillages électriques construits uniquement en Meccano sur lequel rouleront le 43 me Hornby ainsi que des constructions Meccano. Patience et si vous venez à Bort-les-Orgues, vous en aurez plein les yeux.

La prochaine réunion de la SRN du CAM aura lieu le 22 octobre à partir de 11 h 30 à :

L'Ancienne Auberge
38 côte Aristide Briand
27300 Menneval

Par le train : Gare SnCF de Bernay
Par la route : Autoroute A28 sortie n  14

JEAN MAX ESTÈVE CAM 0090 ■

REVUE DE PRESSE : LE MONDE DU MECCANO

Par Jean-François Nauroy

The International Meccanoman – N° 62 – Juin 2011

Hommage à Paul Joachim, éditeur du journal de l'ISM disparu en mars dernier,

Point de vue de David Wall, président du Club d'Auckland, Nouvelle Zélande,

Un nouveau contrôleur de moteur pas à pas (www.code7-tech.com) développé par Enrique Nivasch et Michael Adler et évalué par Peter Harwood,

Techniques de construction : séquenceur, différentes façons de fixer un axe parallèlement à une plaque, du bon usage des pièces plastiques, tensionneurs de chaîne, treuils, fixation des moteurs,

Portrait de Geoff Brown, lauréat du Golden Spanner Award 2010,

Compte rendu d'expositions dans le monde : convention bisannuelle de Nouvelle Zélande (www.nzmeccano.com/image-45574), Kew Bridge (UK), Melbourne, Märklin Show à Goepfingen en Allemagne.

The Meccano Newsmag - N° 120 – Juillet 2011

Kepler 11, un système planétaire découvert début 2011 autour d'une étoile dans la constellation du Cygne, un modèle construit par Michael Whiting,

Le système de boîtes progressives Meccano par Tony Parmee,

Ma première expo Meccano par Gerarde Nixon,

Moteur à vapeur vertical de 1914 par Geoff Brown,

Véhicule à trois roues Tempo par Stefan Tokarsky (<http://nzmeccano.com/image-43496>),

Plan incliné fluvial de Hay (ascenseur à bateaux) près de Coalbrookdale par Tony Homden,

Pages souvenirs par Diane Gamble,

Hommages à Paul Joachim et Roger Beardley,

Compte rendu de l'expo d'Oxton par Richard Payn et d'une petite expo à Truckfest par Cynthia MacDonald.

Meccano Nieuws - N° 29.1 – Printemps 2011

Rencontre avec Mart van Doorn, constructeur et joueur de billard,

Compte rendu d'expos : Alverna, Ulvenhout, Benthuisen aux Pays Bas, Mechelen et Temse en Belgique,

Télécommande infrarouge des boîtes 7531 et 8541 par Geert van Straaten,

Benne preneuse à un seul câble et frein automatique de treuil par Frans van der Loo et Harry Meeusen,

Faire des roues en caoutchouc de 13 mm de diamètre avec du Sika-flex par Meindert Buis.

Canadian MeccaNotes – Juin 2011 - Numéro 62

Locomotive à vapeur de Vitznau-Rigi, modèle conçu par Keith Cameron et reconstruit par Bruce Vanschepen. (partie 2) (photos sur www.cmamas.ca/meccano/cmnsfvrrr.html)

Compte rendu de plusieurs expos dans la région de Toronto par Colin Hoare et de l'expo de Saint Marcellin par Don Morton,

Quelques pièces qui présentent des défauts : rondelles trop épaisses, pignon d'angle de 26 dents trop large, ...

Ed Barclay trouve une utilisation de la clavette en plastique dans les boîtes de vitesse,

Les boîtes de Meccano de la série "Xtreme" par Don Morton.

Constructor Quarterly - N° 92 – Juin 2011

Pelletreuse géante Bucyrus Erie 3850-B par Greg Clarke,

Soucoupe volante, illusion d'optique d'après Andreas Konkoly, par Bernard Périer,

Tracteur John Deere 9630 à l'échelle 1/10 par Guy Kind (vu à Saint Marcellin),

Mon passage dans le monde du merveilleux, un récit de Chris Jelley,

rédacteur puis éditeur du Meccano Magazine, Partie VI, fin du voyage,

Une boîte de jeu de construction métallique WEMA par Wilfried von Tresckow,

Voitures d'époque et plaque secteurs par Bernard Périer Partie V,

Horloge sous cloche en verre par Berco Landman,

Quelques petites locomotives originales par Michael Denny.

Meccanoman poussant un landau par B. Périer,

Toboggan à boules par Chris Shute,

Tracteur à vapeur Wallis & Steevens par Darren Bonner

The Sheffield Meccano Guild Journal N° 111, Juin 2011

Comment faire une réplique du moteur E15R par Bob Watson,

Compte rendu d'expos : Laughton-en-le-Morthen, Meccanuity,

Résultats de la compétition du North East Meccano Society par Tim Roylance "construire une voiture de course avec au maximum 4 ressorts comme source d'énergie",

Résultats de la compétition de l'année "Construire un véhicule animé par un moteur Magic qui remonte une pente de 9 à 33°" par Russ Car,

Les rotules par Rob Mitchell,

Dictionnaire lettre K,

Un manège de petite taille par Rob Mitchell (vidéo sur www.nzmeccano.com/image-40406),

Un séquenceur 32 pas par Chris Shute du robot Mystic Mec (sur youtube : Mystic Mec the Fortune teller),

Epicyclique partie 2 Réducteur de vitesse en ligne,

Camion de pompiers par John Bader,

Usine de Servetti, partie 3,

Déchargeur de minerai Hulett par Joe Etheridge.

Meccano & Erector Club Newsletter - First Quarter 2011

Tracteur à vapeur SML22 construit par Michael Edwards,

Buckyball, un polyèdre utilisant 300 bandes de 5 trous, par John Wapshott.

AMS Bulletin 65/11

Scie alternative verticale par Markus Zanelli,

Que fait réellement Rolf Dieten par Wolfgang Repke,

Vieux modèles Stokys par Paul Lienard,

Grue Liebherr LR11200 à l'échelle 1/25 par Harry Beiseher,

Comptes rendus d'expos : Le Puy en Velay 2010, Trier 2010, Magdebourg 2010, Schleswig 2011, Oberhausen 2011,

Machine à vapeur de navire par Georges Spinnler,

Grue Eitech par Wolfgang Repke.

Holy Trinity Meccano Club Newsletter – Summer 2011

Compte rendu de la 121^{ème} réunion du Club et des expos de Kew Bridge (43 exposants), Meccanuity,

Vérins pour le Meccano par Willy Dewulf.

Meccano Québec N° 24 – Juillet 2011

Hommage à Normand Giroux,

Roulement pour le super modèle 19 par Paul Dufour,

Machines à tailler les engrenages par André Théberge (youtube: Meccano helical gear cutter),

Chronomètre par Laurent Daoust,

Comptes rendus d'expos : Laval par Larry Yates, Québec par André Théberge,

Locomotive Climax Classe B par Larry Yates,

Coffres en bois pour le stockage du Meccano réalisés par Normand Painchaud.

JEAN-FRANÇOIS NAUROY CAM 1332 ■

EXPOSITION MECCANO XXL FORUM DE CALAIS JUILLET - AOÛT 2011



Journée "expo Meccano" soissonnaise le samedi 6 août. Le but : visiter l'expo de modèles géants à Calais. Les Familles Bréal, Gimel et Garrigues (avec Jean de Marseille pour l'occasion) en 2 voitures direction Calais : l'expo n'ouvre qu'à 14 heures, ce qui nous laisse le temps de déguster les produits de la mer, en bord de plage.....
Exposition impressionnante de par la concentration de Modèles

Géants, où on peut reconnaître le "coup de patte" des constructeurs du CAM tels que... Louis Fleck, Marcel Rebischung, Michel Bréal, Serge Hondemark, Guy Gimel, Jacques Marthon, Claude Broussas, Louis Fouqué, et j'en oublie bien sûr !

BERNARD GARRIGUES CAM 0254 ■

NDLR : Voir le compte rendu complet dans le prochain numéro du CAM.

RECTIFICATION

Depuis un an que la Section Régionale Normandie a été créée, nos réunions se sont tenues dans quatre établissements différents. Lors de la dernière réunion l'équipe de monsieur Yves s'est surpassée en nous ayant préparé pour la fin du repas une surprise de taille.

Après consultation de quelques uns des intervenants à cette réunion il a été décidé que nos prochains rendez vous trimestriels auront lieu en ce lieu :

L'Ancienne Auberge – 38 côte Aristide Briand – 27300 Menneval.

Les 22/10/11 – 28/01/12 – 28/04/12 – 28/07/12 et 27/10/12.

Comme nous habitons aux quatre coins du département, le total de nos kilomètres additionnés, divisé par quatre, donne un même résultat : Menneval est central, ni gagnant, ni perdant.

En train : Gare Sncf de Bernay

En voiture : Autoroute A28 sortie n° 14

Jean Max ESTEVE – Responsable SRN

LA RÉUNION DE LA SRN INITIALEMENT PRÉVUE LE 29 OCTOBRE EST AVANCÉE AU 22 OCTOBRE. CÉLÉBRATION DE LA TOUSSAINT OBLIGE.

PETITES ANNONCES

■ MARTIN R. - CAM 0152

1 rue Geny
F 54220 MALZEVILLE
Tél. 03 83 21 22 86

Artisan Ebéniste retraité **fabrique à vos mesures** boîtes ou casiers en chêne massif pour rangement matériel Meccano. Prix selon modèles demandés.

■ BONNARD A. - CAM 0158

75, Bd Ornano
F 75018 PARIS

Cherche pneus pour poulies 75 mm n° 19b, surtout pneus arrière de tracteurs agricoles.

■ VAUDOYER N. - CAM 0886

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

Vends coffret bois contenant pièces complètes N° 10 en état neuf, fin des années 1950 ; pièces, moteurs, manuels, magazines, catalogues de toutes époques.

Vends également trains Hornby en T.B.E.

■ THIEFFRY J.C. - CAM 1073

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

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

■ BESSIERES P. - CAM 1205

Tél : 03 85 56 06 02

Recherche pièces Meccano neuves. Vends les boîtes suivantes : N°6A bleu uni - N°0 de 1962 - N°1 bleu uni - N°2 de 1993 - N°3 de 1965 - N°5 de 1970 - N°1 de 1962. Etat bon et moyen. C3 et X4 neuves.

■ BUTEUX J. - CAM 0132

Tél : 06 62 11 56 99
buteux-jeannot@forum.dk

Donne catalogue Meccano des années 1990 à 2000. Prévoir frais de timbres pour l'envoi.

SKEGNESS 2011 (Suite de la page 2)

4ème prix Une voyante par Chris Shute. Affublée de formes féminines prononcées (c'est assez rare en Meccano et par conséquent vaut la peine d'être mentionné), cette dame lisait la paume de votre main et y découvrait une lettre de l'alphabet par un mécanisme ingénieux en pur Meccano.

5ème prix (photo3) Avion Dornier de D. Remnant.

Parmi les modèles non primés, citons un superbe camion tracteur de M.Molden, plusieurs grues style N° 4, une chaise de R.Valkema, fine et élégante, mais acceptant bien le poids de quelques exposants très loin de la silhouette d'un mannequin.

Les revendeurs assez nombreux offrent pièces et boîtes à des prix nettement inférieurs à ceux pratiqués en France, ceci étant dû en partie au cours de change très favorable de la Livre face à l'Euro. Mais ce qui frappe, c'est le nombre de plus en plus réduit de grandes boîtes, de voitures et d'avions. Je suppose que l'internet y est pour quelque chose.

Ayant utilisé toutes leurs capacités innovantes dans l'aménagement de la salle, les organisateurs n'ont pas touché au banquet du samedi soir, fidèle à son menu établi depuis plus d'une décennie maintenant.

Quiconque parle du climat anglais en des termes négatifs devrait se rendre à Skegness début Juillet : soleil, agréables 21 degrés avec un peu de vent pour vous aérer la cervelle, ce fut parfait.

Contrairement aux expos du CAM, la vente massive par les exposants n'est pas pratiquée à Skegness, (chacun à droit à un emplacement de la dimension d'une feuille DIN A 4 et peu en font usage) ce qui fait que les visiteurs payants voient ce pour quoi ils ont payé leur ticket d'entrée, c'est-à-dire des modèles Meccano !

Compromis à trouver pour le CAM, peut-être une feuille de dimension DIN A2 ?

GUY KIND CAM 0837 ■



Voyante de C. Shute



Avion Dornier de D. Remnant

et fin page 48

SKEGNESS 2011



Grue de port, I. Mordue



La fille de Paul Joachim dans la chaise Liefveld de R.Valkema . A noter la tablette en Meccano, qui peut aussi faire fonction de tabouret



Le rêve du collectionneur par J.Gamble . A noter en bas de la vitrine la boîte super-rare de Simplified Mechanics de 1907.



Boeing 777, T. Parmee , modèle constructible avec la boîte 10 piédestal inclus !