

HORLOGES EN MECCANO

par Jean MIRAULT

Qui ne connaît pas le *meccano*, ou n'en a pas entendu parler ? À tel point que le mot est passé dans le langage courant et est connu dans le monde entier. Tout amateur d'horlogerie, forcément amateur de mécanique en a joué dans son enfance ou au moins vu des réalisations plus ou moins élaborées. Parmi ces dernières, de très nombreuses horloges ont vu le jour avec ce jouet technique. Évidemment, il y a toutes sortes d'horloges en *Meccano*, les unes très simples et d'autres très complexes. Je me propose dans cet article, de vous faire entrer dans cet univers très particulier, qui va vous réserver des surprises.

UNE HISTOIRE CENTENAIRE

L'idée d'un tel jeu est née en **1898**, dans l'esprit d'un employé très modeste, qui travaillait à Liverpool en Angleterre. Il s'appelait Mr **Frank Hornby**, et avait créé ce jouet pour ses fils, alors enfants. Il donnait la possibilité de réaliser des objets métalliques assez facilement, d'où son nom en anglais de « *Mechanics made easy* », ce qui peut se traduire par la mécanique rendue facile. Le brevet initial date du 9 janvier **1901**. Après des débuts un peu difficiles, F. Hornby s'associe avec son patron ; le succès arrive, et pour augmenter la qualité ainsi que la quantité de production, une première usine est ouverte à Liverpool. Pour des raisons de commercialisation, en **1907** le mot *Meccano* remplaça la première appellation. Rapidement, grâce aux qualités commerciales de Mr Hornby, le succès se confirme. La marque est déposée, et des brevets internationaux sont pris en France, Belgique, Pays-Bas, Canada, Nouvelle-Zélande et Allemagne. *Meccano* visait déjà l'internationalité. Une nouvelle usine est créée en 1909. En 1912, à **Berlin**, on lance la production des *jeux Meccano*. La même année, s'ouvre à **Paris** une filiale destinée à distribuer ces mêmes produits ; elle est dirigée par Roland, fils de Frank Hornby. En 1914, nouvelle et importante usine, toujours dans un quartier de **Liverpool** à Binns Road. La guerre interrompt l'activité de l'usine de Berlin, qui est confisquée comme « bien ennemi », et attribuée à Märklin, qui continua la production sans vergogne sous sa propre marque.

En 1920 devant le développement des ventes en France, après avoir fourni le marché par l'intermédiaire de la Hollande et d'une filiale située Rue Bleue à Paris, Frank Hornby décide de fabriquer sur place, dans une usine située à Belleville. L'an **1930** voit la mise en route d'une *nouvelle usine à Bobigny*, car la demande reste importante en métropole, et dans ce que l'on appelait à l'époque les colonies françaises. Cette usine ressemble beaucoup à celle de Liverpool. Cette période faste, malgré la guerre, va durer jusque vers le milieu de 1950. Pour information, l'*usine de Liverpool* accueille alors 1 200 ouvriers, et *Meccano France de Bobigny* fabrique 500 000 boîtes de ce jeu par an, malgré des difficultés d'approvisionnement en acier. Cependant « l'univers Meccano » commence à se lézarder. Les produits annexes, à savoir les petites voitures Dinky Toys, et les trains ainsi que les bateaux Hornby perdent la faveur des enfants, et l'entreprise est rachetée par la Miro Company, puis par la General Mills, un des géants de l'agro-alimentaire. Comme les ventes ne cessent de diminuer, l'usine de Liverpool arrête son activité en 1977, tandis que l'usine française, réinstallée à Calais en 1969, tourne de plus en plus au ralenti. En 1985 elle se retrouve avec des problèmes sociaux, et ne réalise que cinq millions de chiffre d'affaires. L'usine est même occupée par les ouvriers. Intervient alors un repreneur, Mr **Marc Rebibo** expert comptable qui a fait fortune à New York. Ce dernier qui connaît peu l'industrie du jouet, mais qui dans sa jeunesse a été un passionné de *Meccano*, va vraiment faire redémarrer l'entreprise.

Il parcourt l'Europe du jouet, fréquente les salons internationaux, fait savoir que **Meccano** n'est pas mort, et les commandes affluent. Un an après la reprise en main de l'entreprise par cet homme dynamique, il y a déjà des ruptures de stock. Sa clairvoyance du marché et son étude, lui font comprendre qu'il faut rajeunir le produit plutôt que chercher à imposer une marque déjà connue. Il exploite de son mieux aussi son parc de machines, en se lançant dans le moulage des plastiques, car il possède à Calais des machines à mouler inutilisées. Il fait tourner son affaire sans à-coups. De plus il reprend la présentation des boîtes de **Meccano**⁽¹⁾. Une gamme spéciale en plastique est mise sur le marché sous le nom de **Meccano junior**. L'électronique est introduite. Il crée des produits nouveaux grâce à un bureau de conception, et crée des boutiques dans les grands magasins, bref construit un nouvel **univers Meccano**. Il participe à de grandes expositions. En Australie, à la suite de l'une d'elles, il a même fallu envoyer d'urgence des caisses de pièces supplémentaires par avion. Il exporte dans le monde entier, et **Meccano reprend pied en Angleterre** et la France fabrique la totalité du système pour la Grande-Bretagne, les Pays-Bas et autres pays. À l'heure actuelle la réussite est totale, et l'entreprise qui a été rachetée par une société financière, est dirigée par M. Duvauchelle. L'année 1998 est celle du **centième anniversaire**⁽²⁾.

(1) Cet article a été écrit avec l'orthographe ancienne Meccano avec deux C. Le mot a été modernisé pour raisons commerciales et s'écrit maintenant Mecano avec un seul C.

(2) Je n'ai pas parlé volontairement des journaux spéciaux et des documentations publiés par la maison Meccano pour promouvoir ses jeux, et les réalisations que l'on peut faire. Ces journaux sont très intéressants pour les jeunes, et même pour les moins jeunes ! Ils sont très recherchés par les collectionneurs.

LES AMATEURS ACTUELS DE MECCANO

Tout d'abord, il faut définir les amateurs de **Meccano**. Ils sont fort divers. Pour être assez concis, on peut rencontrer des collectionneurs de vieilles boîtes, des amoureux de l'**ancien Meccano** qui ne travaillent qu'avec des pièces anciennes, des amateurs de recherches mécaniques, mais surtout ils sont des puristes, qui cherchent à n'utiliser que **des pièces d'origine Meccano** sous toutes les formes possibles et imaginables. Ce sont surtout ces derniers qui nous intéressent, car les plus motivés, et ils restent les plus attachés à l'imitation la plus réaliste des modèles qu'ils ont retenus.

Ces amateurs, ou plutôt ces **Amis du Meccano** comme s'appelle leur association, sont souvent les plus inventifs, et on peut dire, à voir leurs réalisations, qu'ils ont une imagination plus que fertile, je crois même que l'on peut dire débridée.

À leur exposition annuelle de 1998, on a remarqué par exemple la maquette d'une usine de traitement de betteraves, un piège à souris, mais, écologie oblige, ne les tue pas (il faut les relâcher chez le voisin... ou dans la nature), un ascenseur et bien d'autres ingénieuses miniatures. On a vu aussi à d'autres expositions un manège d'auto tamponneuses, une machine à électricité de Whimshurst, un œuf de Fabergé, un appareil de photo reflex, bref je passe sur un grand nombre de réalisations, mais vraiment on a là un inventaire à la Prévert. Je ne parlerai pas des sujets plus classiques, comme les avions, les camions, les autos, les bateaux, les locomotives, les voitures à cheval et surtout les grues. Mais ce qui nous intéresse dans toute cette production, ce sont les horloges.

LES HORLOGES EN MECCANO

Il est certain que, dans ce domaine, tout s'est fait. En France, après consultation des spécialistes de l'horlogerie en **Meccano**, il semble que *l'Horloge Comtoise* soit le sujet qui a le plus inspiré les « artistes » (voir photo 7, page 71). On rencontre assez couramment des répliques fidèles de mouvements « à la Comtoise », avec leurs entourages (de tous styles). En Angleterre on trouve aussi assez souvent des répliques de « *Grandfather Clock* », de « *Lanternclock* » et encore de « *Mantelclock* » qui sont analogues aux réalisations françaises. Mais je ne parlerai dans cet article principalement que des horloges faites en France. À ce propos, il ne faut pas oublier que le **Meccano** est international, puisque les pièces sont parfaitement identiques dans le monde entier, et que n'importe quel amateur, dans n'importe quel pays peut faire avec un bon schéma ou une bonne photo la même réalisation horlogère. Ont d'ailleurs été publiés de nombreux plans très précis dans les journaux spécialisés en **Meccano**, dans le monde entier.

Une remarque encore : il faut relativement très peu de temps pour construire un modèle, quand on a toutes les pièces nécessaires sur son établi. Faire une horloge classique avec du laiton et un outillage coûteux est autrement plus long et difficile. Chaque « art » a ses avantages et ses inconvénients.

Pour des horlogers de métier, l'idée de faire une horloge en pièces de **Meccano** peut paraître complètement farfelue. Cependant ces horloges existent, elles sont nombreuses, je les ai vu fonctionner, et bien régler le temps. Évidemment il ne faut pas comparer les horloges habituelles, et leurs répliques en **Meccano**. Pourtant les constructeurs cherchent à se rapprocher le plus possible de l'original dans la présentation, la décoration, la durée de fonctionnement et la fiabilité, qui doit être la meilleure possible.

Bref il faut essayer de faire oublier qu'il s'agit d'un modèle en **Meccano**. Ces derniers peuvent fonctionner pendant des mois sans problème, mais il est certain qu'il faut garder à l'esprit qu'ils sont bien en **Meccano**, que les pièces peuvent s'user, et que les frottements arrêteront à un moment ou à un autre ces horloges. Mais qu'importe pour ces amateurs, rien ne vaut le tic-tac de leur horloge, et leur réalisation leur plaît. De plus, à une large majorité, ce sont des amoureux de l'horlogerie ; mais ils ne sont en aucun cas des professionnels. Il reste encore un plaisir supplémentaire à ces connaisseurs, celui de pouvoir présenter à des expositions organisées par leur club une belle réalisation en état de marche.

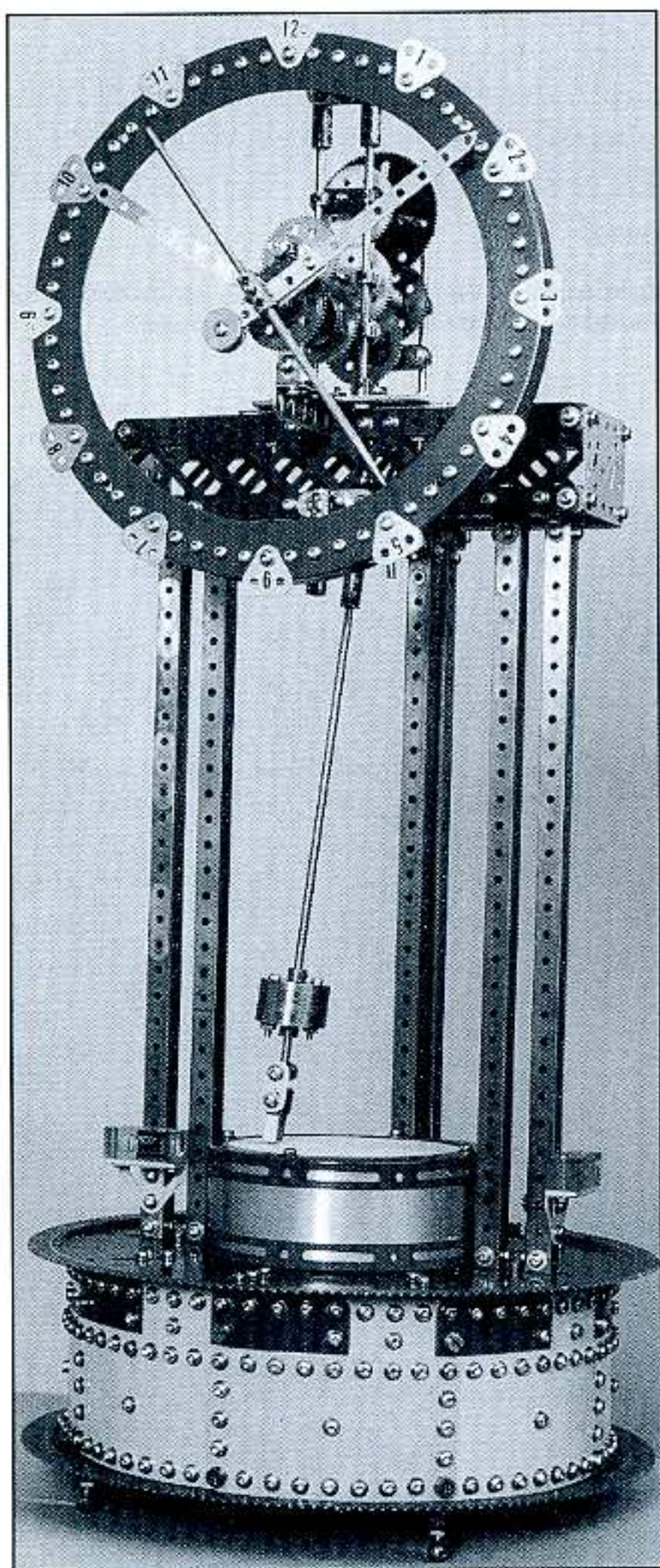
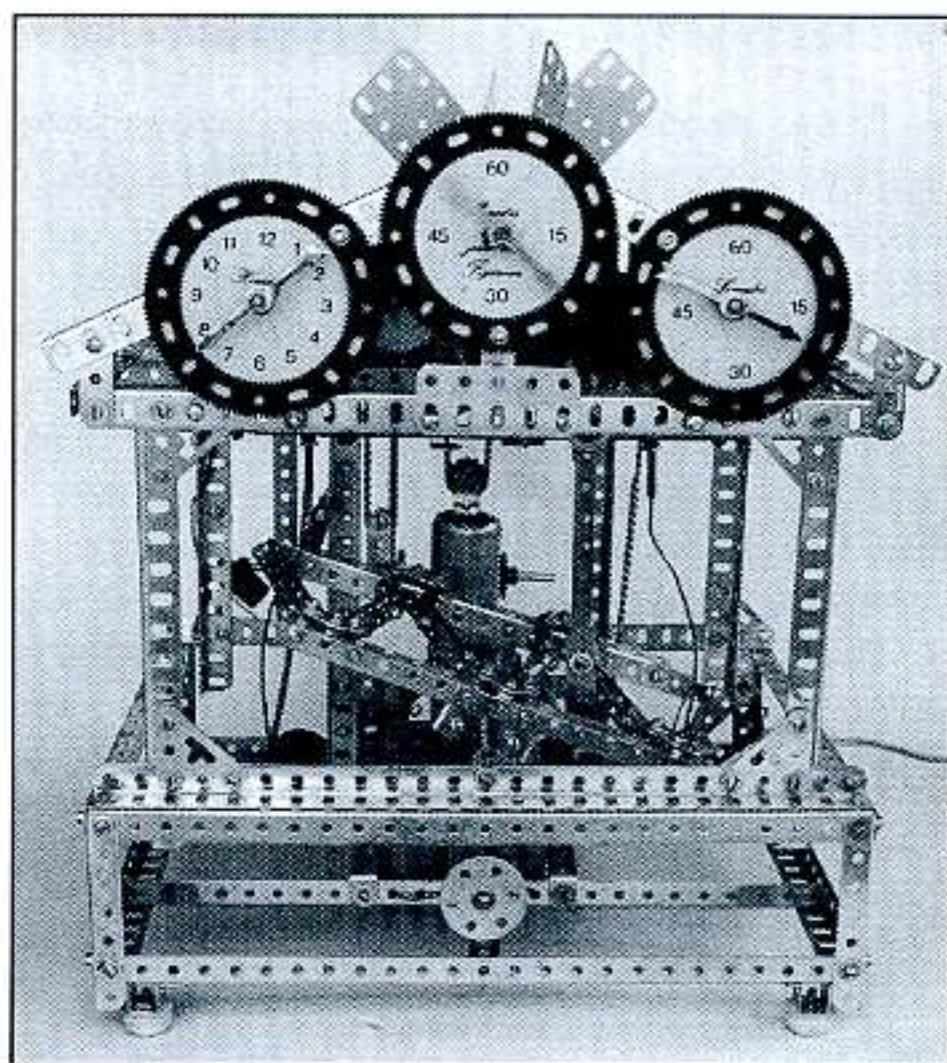
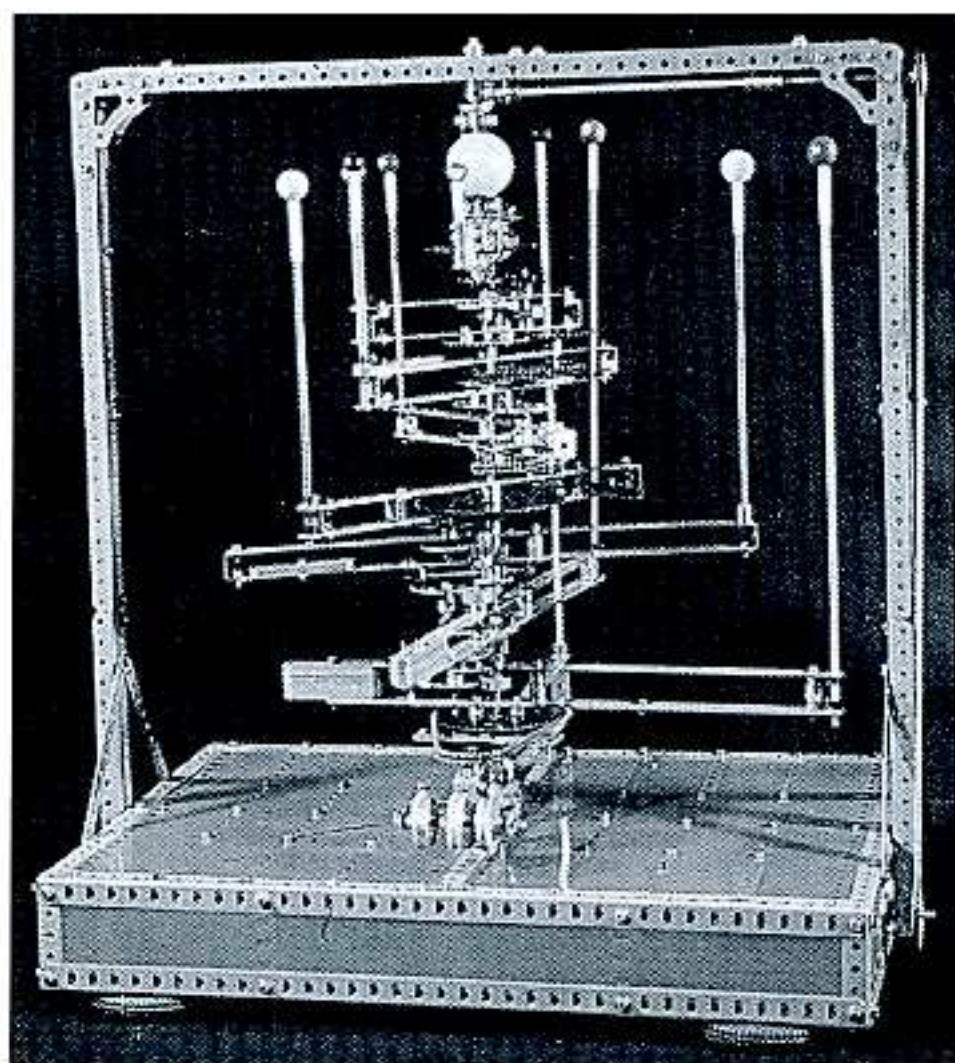


Photo 1 : Horloge à balancier conique.
Cl. J.-L. Figureau.



A gauche, photo 2 : Planétaire héliocentrique. Cl. J.-L. Figureau.

A droite, photo 3 : Congreve clock. Signée Jean-Louis Figureau. À gauche cadran des heures, au milieu celui des minutes, à droite indication des secondes liée au basculement du plateau. Cl. J.-L. Figureau.

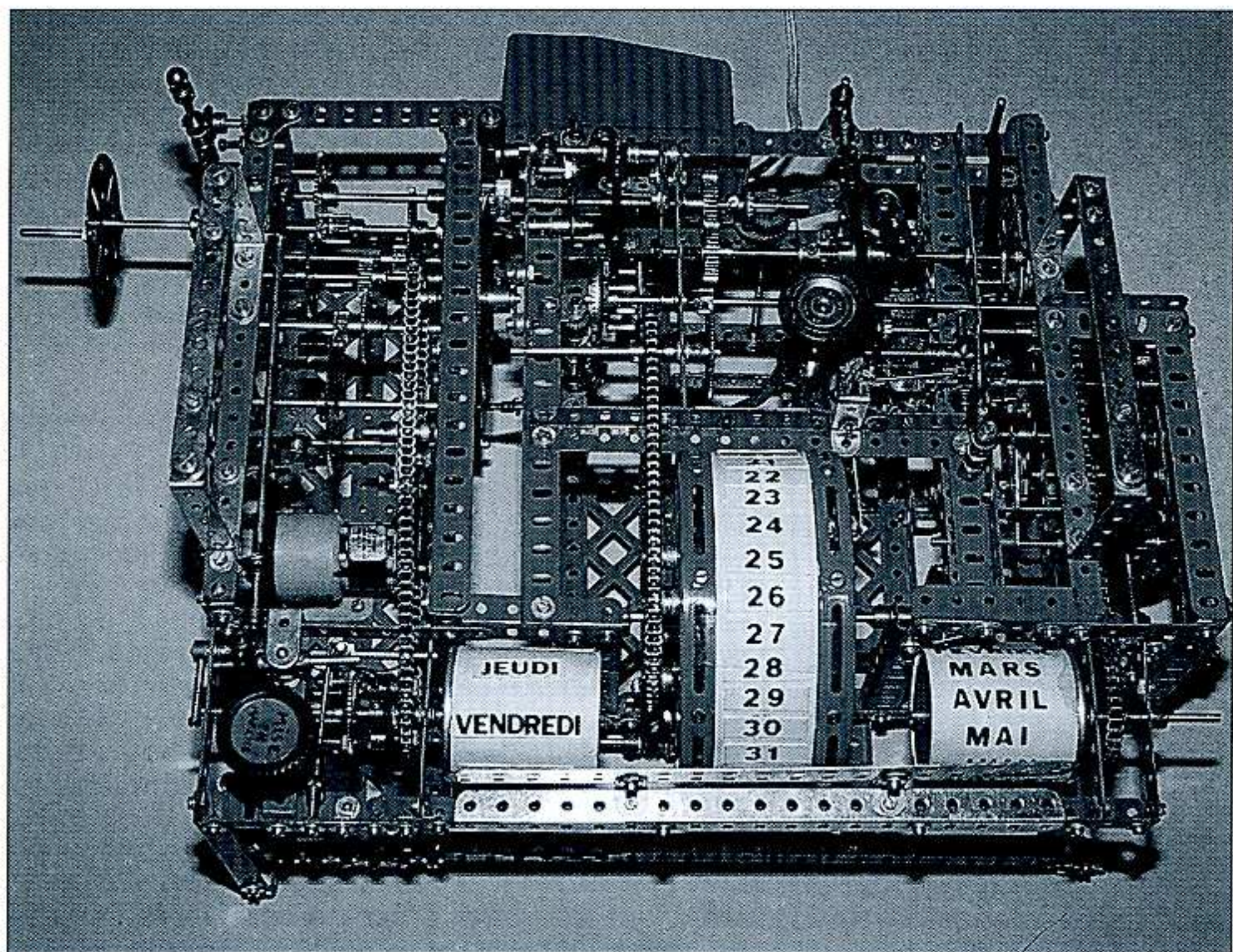


Photo 4 : Calendrier perpétuel. Cl. J.-L. Figureau.

QUELQUES RÉALISATIONS

– Ne manque pas d'élégance cette **horloge à balancier conique**⁽³⁾ (photo 1, page 69) avec trotteuse centrale. La conception et la réalisation sont de M. Jordan, hélas décédé.

– Plus complexe mais très aéré le **planétaire héliocentrique** qui a été conçu et réalisé en Angleterre par M. Whiting. Le socle rouge vif et le cadre en barres meccano vertes supportent les mouvements superposés des huit planètes du système solaire (photo 2).

– Inspirée de l'horloge à bille sur plateau oscillant dite **Congreve clock**⁽⁴⁾, cette réplique a été conçue et réalisée par M. Figureau (photo 3). Elle fonctionne par un poids moteur remonté à intervalles réguliers par un moteur électrique.

– Un mécanisme de **calendrier perpétuel**, destiné à être intégré à une horloge, respecte toutes les données du calendrier grégorien : années bissextiles, années séculaires et quadriséculaires. Il est dit exact jusqu'en l'an 4600. Conception G. Goubert ; réalisation : J.-M. Figureau (photo 4).

– Une petite **horloge à balancier rotatif** et **ressort spiral** fonctionnant avec un moteur mécanique (à ressort) Meccano. Inventée par M. Servetti (il existe une notice commerciale en italien). Réalisée par M. Figureau (photo 5).

– De dimensions plus imposantes se présente l'**horloge à billes** signée Claude Gobez. 1998 (photo 6, page 72). Hauteur 85 cm, largeur 50 cm, profondeur 20 cm. Quarante billes en mouvement. Moteur électrique Meccano.

– Une réalisation d'**horloge comtoise** par MM. Girol-Pahin. 1994. Le mouvement (photo 7) assure la sonnerie des quarts et le doublement de la sonnerie des heures. Trois timbres. Remontage automatique programmable deux fois par jour.

(3) Pour le calcul théorique du balancier conique, voir bulletin Ancaha n° 59 page 5, l'article de J. Desbois.

(4) Sir William Congreve (1772-1828) a déposé son brevet en 1808. Voir l'exemplaire présenté au Science Museum de Londres dans le bulletin Ancaha n° 71 pages 62 et 63.

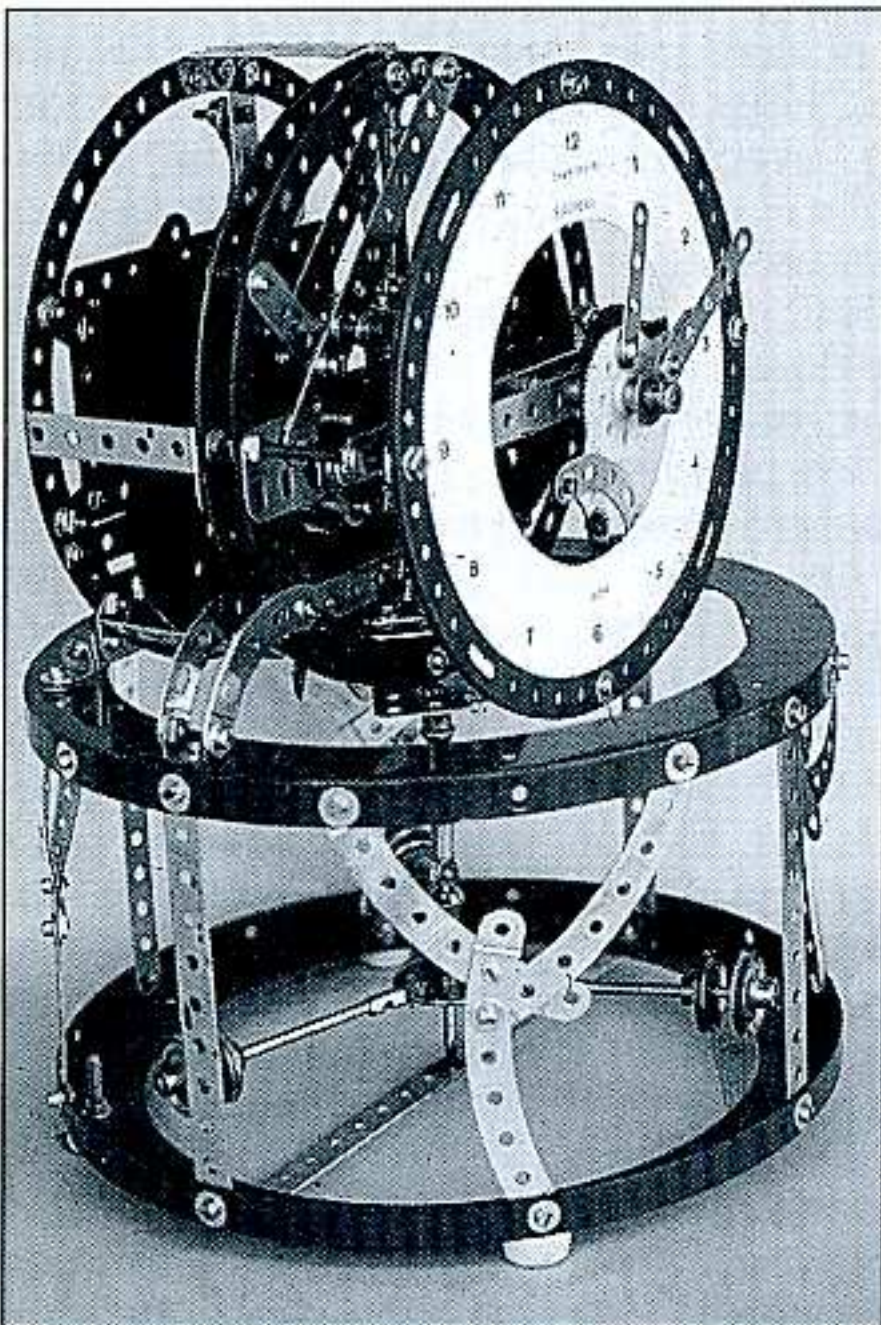


Photo 5 : Horloge à ressort spiral et moteur mécanique. Cl. J.-L. Figureau.

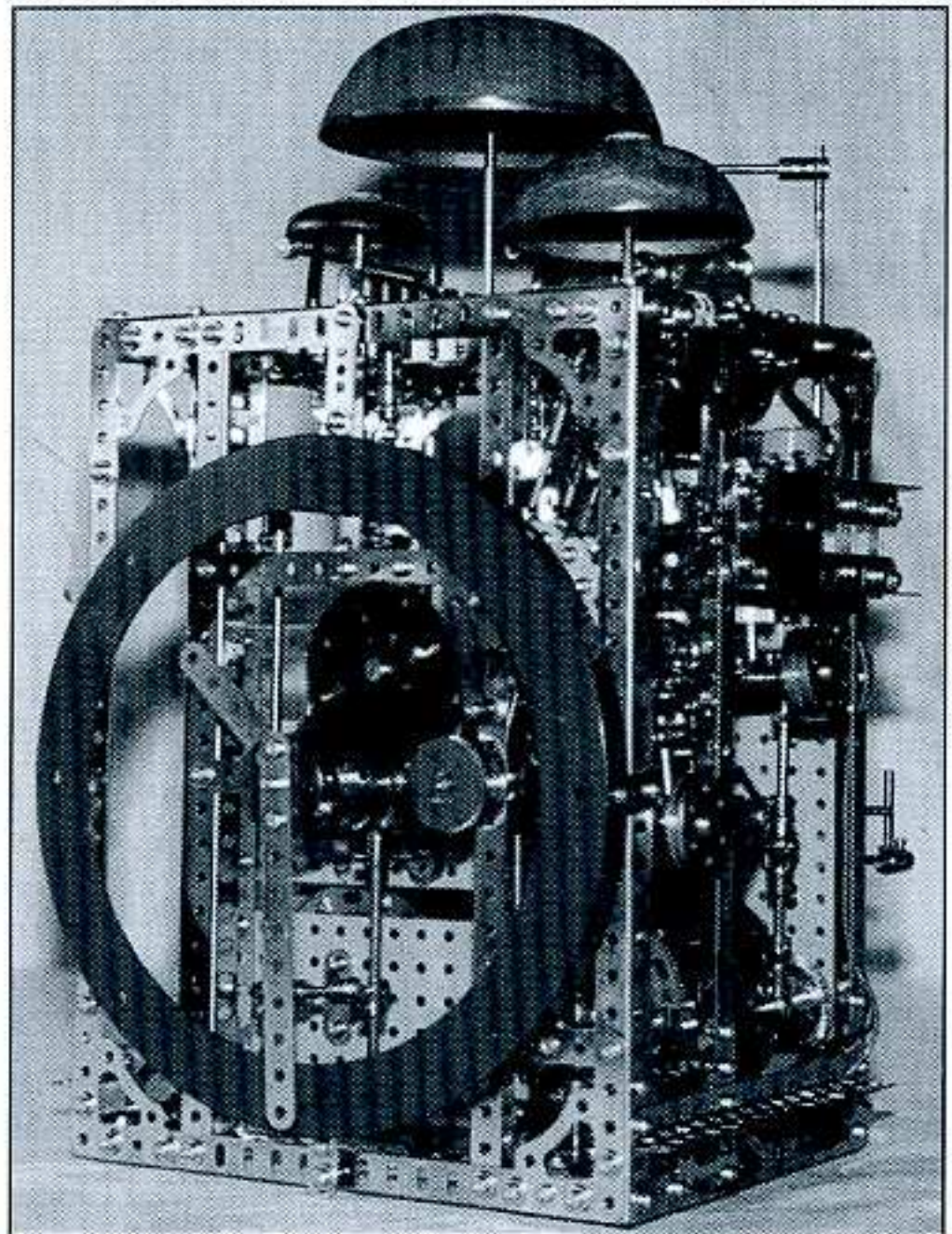


Photo 7 : Mouvement d'horloge comtoise par MM. Girol et Pahin. Cl. Pahin.

– On peut signaler enfin l'**horloge à complications** vue à l'exposition de l'horlogerie française au Forum des Halles en novembre 1997⁽⁵⁾.

(5) Voir bulletin Ancaha n° 81, pages 17 et 18.

CONSTITUTION DES HORLOGES

Pour étudier cette horlogerie insolite, on va en développer successivement les points particuliers.

1. La ou les cages

Il est bien certain que ce type d'horloge ne comporte pas toujours de platines classiques. C'est la cage qui fait souvent à la fois l'emboîtement et les platines. Il est donc conseillé aux amateurs, de faire des **cages très solides et bien équerrées** car ces dernières doivent être **indéformables** sinon il y aura des problèmes de frottements, de mauvais alignements et par conséquent des arrêts intempestifs. On utilise ainsi dans ce but des cornières ou des plaques à rebords qui rigidifient l'ensemble. Il est d'ailleurs préférable de ne pas trop transporter de telles horloges, ou alors il faut prendre de bonnes précautions. D'autre part dans les horloges à poids, il y a analogie avec les ennuis que l'on peut rencontrer dans la remise en état des horloges de style Forêt Noire en bois quand la cage a pris du jeu et que les mobiles ne sont pas alignés.

2. La force motrice

La source d'énergie de ces modèles peut être de trois sortes :

- mécanique par exemple moteur Meccano à ressort ;
- à poids de toutes sortes y compris en Meccano ;
- électrique moteur **Meccano-elec** ou autre.

La combinaison de ces sources est possible. On peut trouver un remontage automatique des poids, des ressorts etc. Les temps de fonctionnement pour des poids peuvent être très variables ; il semble que le plus long connu soit de 24 heures. Par contre, avec un moteur mécanique à ressort Meccano 5 à 6 heures semblent être un maximum.

Il faut savoir aussi que beaucoup de ces horloges ont pour source d'énergie un moteur (en général électrique), ce qui simplifie les problèmes des poids qui ne sont pas malgré tout insurmontables mais qui, nous en avons déjà parlé, existent. Ces derniers sont fabriqués en général avec des pièces d'origine Meccano. Ce sont souvent des cylindres chargés d'axes ou d'autres choses lourdes ; le plomb est parfois utilisé. Ils sont souvent mouflés pour exercer moins d'efforts sur les axes. On rencontre aussi des remontages automatiques, ou automatiques à poids, même des remontoirs d'égalité. Des moteurs électriques synchrones Meccano, faits avec des pièces spéciales d'un Meccano électrique qui s'appelle « **Meccano-elec** » sont eux aussi employés. Il ne faut pas oublier que le « grand art » des amateurs consiste à utiliser le plus grand maximum possible de pièces d'origine Meccano.

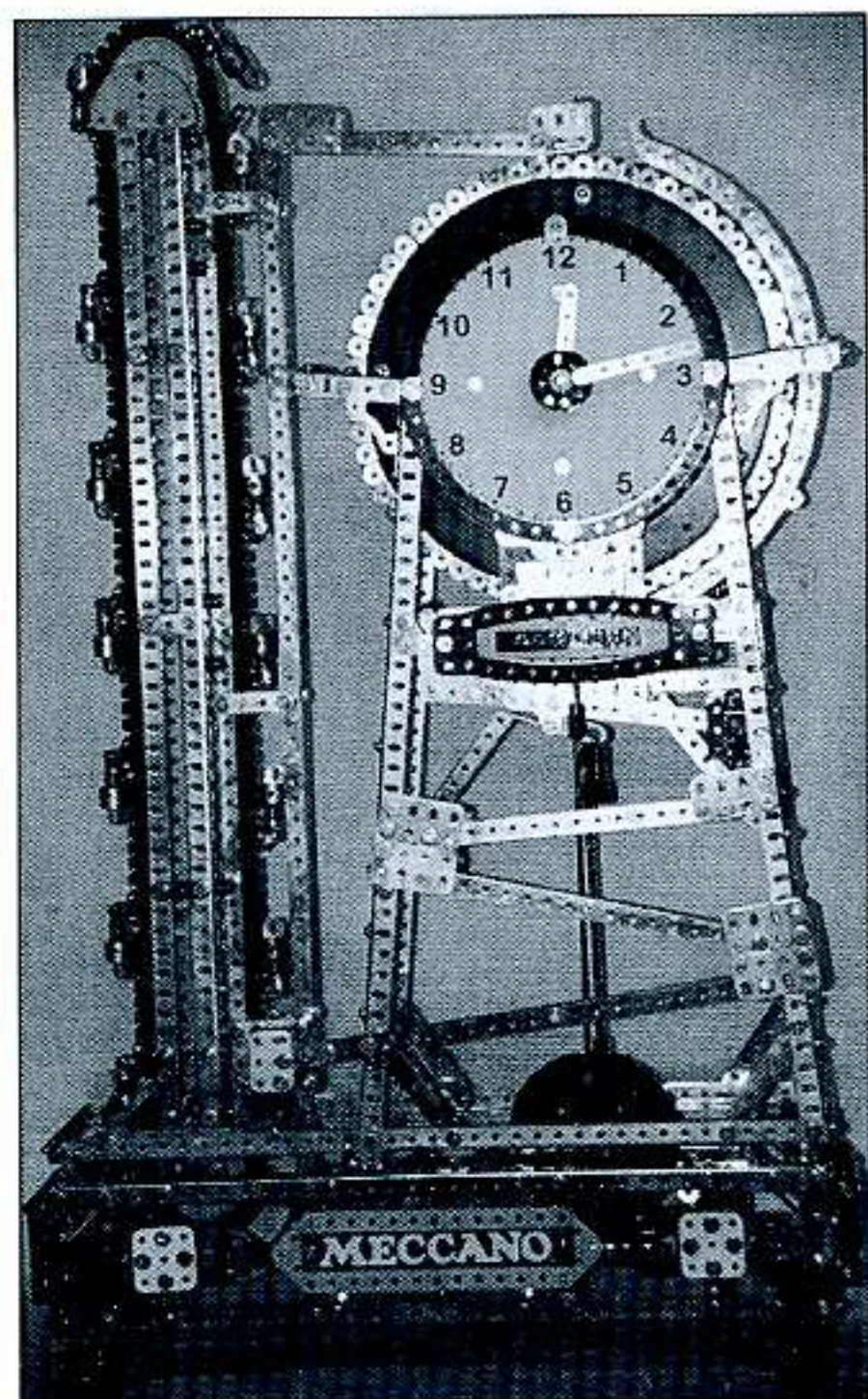


Photo 6 : Horloge à billes de M. Cl. Gobeze.
Réduite 8 fois. Cl. Gobeze.

3. Les axes

Comme dans tout système horloger, les axes doivent être **droits** et, en Meccano, « plus droits que droits ». Ceci est vivement conseillé par les spécialistes, sinon gare aux blocages, car le diamètre des axes ou tiges de Meccano est important (4,064 mm). **Un montage en blanc roulant de chaque élément est toujours nécessaire** si on veut que la réalisation soit valable et fonctionne bien. Le montage doit tourner sans problèmes, et sans huile au départ. La lubrification ne doit qu'améliorer le fonctionnement, d'autant que les poussières peuvent être considérées comme des éléments perturbateurs, car il n'y a pas ou rarement de protections (vitrines). Il est stérile de perdre son temps à chercher des points durs et ces précautions évitent bien des ennuis. Des rondelles intercalées entre parties fixes et mobiles peuvent réduire les frottements. Des paliers peuvent être faits avec les moyeux de roues fixés par des vis sur le montage et faisant office de paliers puisqu'ils sont fixes. On peut aussi utiliser des paliers intermédiaires.

De nombreux « **Méccanociens** », excusez ce néologisme, ont une approche plus horlogère et utilisent des axes à extrémités tournées coniques mâles, tournant dans des crapaudines (pièce d'origine Meccano ou fabrication personnelle) et les résultats sont bien meilleurs.

De plus, il faut reprendre la finition des axes en les polissant le mieux possible. Il faut encore reconsidérer le problème de la conception des cages, car lorsque l'on se trouve avoir par exemple pour un trou servant à la rotation d'un axe avec une double épaisseur de bandes servant à assurer la structure, inévitablement il y a encore des complications supplémentaires, décalages des trous, augmentation des surfaces portantes, etc. On peut toutefois améliorer la situation en mettant une rondelle coincée entre les bandes, par exemple comme un palier intermédiaire, et donner un peu de jeu dans les trous des bandes. En résumé, les axes sont un assez gros handicap pour ce type d'horlogerie.

4. Les engrenages et les chaînes d'entraînement

Évidemment, ces éléments sont en Meccano. Le module Meccano est de 0,6684, et avec les engrenages standards on peut réaliser des démultiplications de 1, 2, 3, 4, 5 et 7. Ces démultiplications sont suffisantes en règle générale. D'autres démultiplications peuvent être obtenues avec des différentiels, des vis sans fin et des écartements d'axes non standard.

Quand on utilise des roues de chaîne, ces dernières ont un module qui est le double de celui des engrenages, ce qui fait que la chaîne Meccano va sur n'importe quel engrenage. La chaîne de type Vaucanson en fil est assez utilisée en horlogerie (par exemple pour un Comput ecclésiastique ou une Congreve Clock (voir page 71).

5. Les échappements

Il n'existe pas de roues d'échappement en Meccano. La roue en plastique à chaîne la plus célèbre utilisée en horlogerie comme roue d'échappement est la référence P83 de 20 dents ; elle a été très utilisée par les Anglais, et il s'est fabriqué dans ce pays deux kits spécialisés les utilisant.

Avec l'ensemble du système Meccano, il est possible de réaliser des roues d'échappement, qui en ont le nom et la fonction. Elles peuvent assumer le fonctionnement d'une horloge, mais la comparaison avec une vraie roue d'échappement « horlogère » n'est pas en leur faveur (poids et grosseur).

6. Les aiguilles, les cadrans

Les aiguilles sont très fréquemment des bandes plates de Meccano plus ou moins agrémentées dans certains cas. Elles ne posent pas de problèmes particuliers, si ce n'est quelquefois un équilibrage dans les grosses réalisations. Il existe un cadran Meccano en plastique.