

MECANISMES STANDARD MECCANO

Section IV. — Leviers (suite)

Exemples de Leviers adaptés aux Modèles Meccano

LES propriétés des leviers sont connues et appréciées depuis la plus haute antiquité. D'ailleurs, les lois fondamentales de la mécanique, comme du reste de toutes les sciences en général on pour origine les déductions faites d'après l'expérience. Déjà, en l'an 200 avant

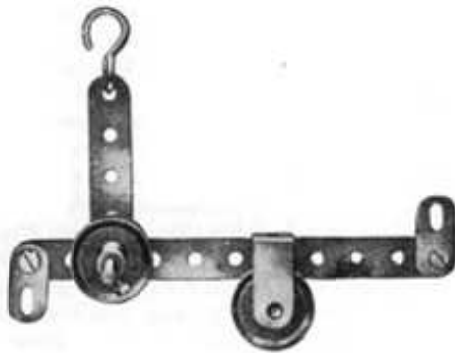


Fig. 18. — Modèle No 65.

notre ère on connaissait parfaitement les propriétés des leviers. On peut s'en rendre compte d'après la célèbre phrase d'Archimède: « Donnez moi un point d'appui, et je soulèverai le monde. » La balance romaine est l'une des plus anciennes et des plus utiles applications des leviers. Elle se compose d'un levier du premier genre: une lourde charge attachée au petit bras de celui-ci peut être équilibrée par un poids inférieur glissant sur le grand bras (Fig. 18). Cet appareil si simple a toujours été en usage, et il forme actuellement la base des machines de pesage les plus sensibles et les plus compliquées.

Les Leviers dans les bascules

Le M. S. 51 représente un dispositif de leviers à la base d'une bascule. Le poids de la bascule qui représente la force porte sur les premiers leviers en C et D, entre la résistance — représentée par la force nécessaire pour faire descendre la chaîne Galle en A — et le point d'appui sur un crochet B. Dans les petits leviers, le point d'appui E est à une extrémité, la résistance (ou force nécessaire pour faire descendre l'anneau central G) est à l'autre extrémité F; et la force — c'est-à-dire le poids de la bascule — porte sur H. (Voir la figure représentée sur cette page).

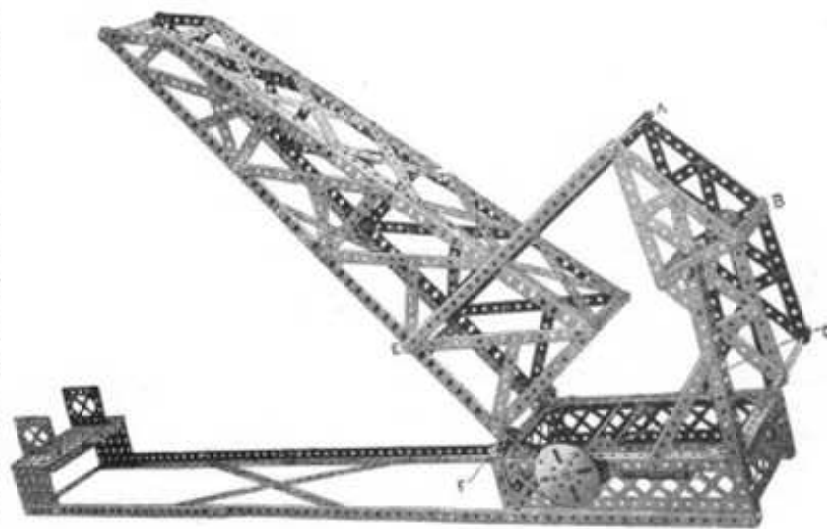
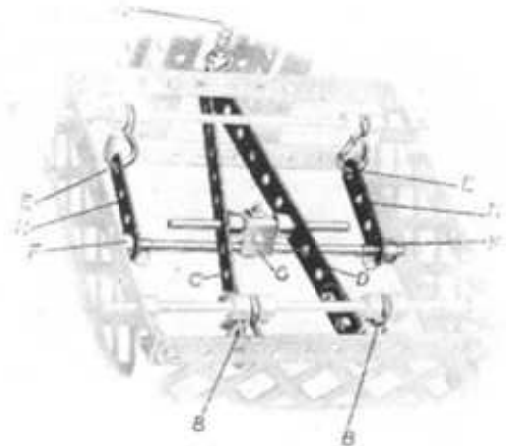


Fig. 19. — Modèle No 642.

D'après cela, nous voyons que tous ces leviers sont du troisième genre; la force doit donc être plus grande que la résistance, comme nous l'avons expliqué dans le « M. M. » du mois dernier — voir « Leviers du troisième genre ». En conséquence, l'effort sur le crochet A (re-



S. M. 51.

présentant la résistance) est toujours moindre que le poids ou force imposée sur la plateforme de la bascule.

L'emploi de cet appareil permet donc de peser avec précision une lourde charge en déplaçant simplement un petit contrepois le long du bras de la bascule, jusqu'à ce que l'effort sur le crochet A soit équilibré. En notant la position du contrepois, on peut déterminer le poids exact de la charge.

Leviers dans le Pont-Basculé

Les diverses applications du levier comme moyen de modifier ou de transformer la force sont démontrées clairement dans un grand nombre de modèles Meccano; ce sujet présente un intérêt considérable pour tous les constructeurs de modèles.

Le modèle Meccano N° 642 — Pont-Basculé — fournit un intéressant exemple de l'emploi des

leviers dans les ponts-basculés.

Comme on le verra sur la Fig. 19, ce modèle comprend deux sortes de leviers. Un levier du premier genre est représenté en ABC, le point d'appui étant en B, la résistance en A et la force en C. DEF représente un levier du deuxième genre, dans lequel F est le point d'appui. E la force et la résistance est représentée par le poids de l'arbre DE. On remarquera qu'avec ce dispositif de leviers, le pont DF se déplace sur une distance beaucoup plus grande que la force C. Le levier ABC transpose simplement la force de C à A.

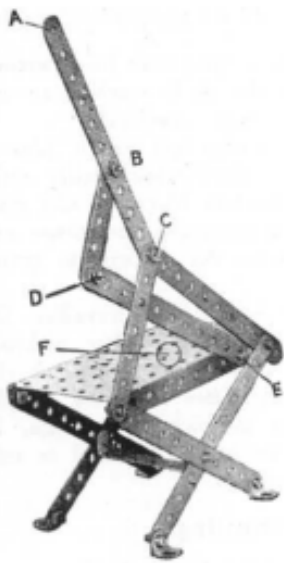


Fig. 20. Mod. No 251.

Le modèle N° 251 — Cisailles — (Fig. 20) comporte deux leviers du deuxième genre. Dans le premier levier ABC, la force est appliquée en A, le point d'appui est en C et la résistance est située en B. Dans le second levier DE, la force est appliquée en D, et le point d'appui est en E.

Cisailles

Dans ce cas, la résistance est représentée par la pression du bras de levier sur la matière à couper et mise en position en F. Cette combinaison de leviers permet d'obtenir une grande augmentation de force, et le modèle illustré ressemble de très près aux types d'appareils employés dans beaucoup d'ateliers pour couper à la main de grosses barres de métal.

Presse-Balle

Dans le modèle N° 430 — Presse-Balle — (Fig. 21) sont employées deux paires de leviers du deuxième genre augmentant de beaucoup la force appliquée aux points AB. Ces leviers se meuvent autour d'un point d'appui commun en C, et sont reliés à une tringle de glissement verticale D sur laquelle ils pivotent. Cette tringle presse la plaque E contre la balle, et cette pression représente la résistance sur les leviers.

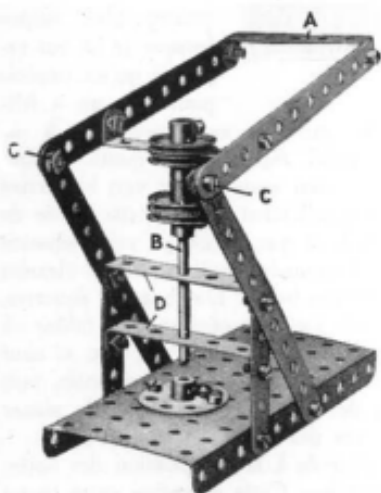


Fig. 22. — Modèle No 52.

Il existe actuellement de nombreux types de presses grâce auxquelles le coton et autres matières fibreuses sont comprimées en balles de grande densité; ceci a pour résultat une importante réduction des frais de transport. Certaines de ces machines sont actionnées à la main; la Fig. 21

en représente un exemple typique; d'autres, au contraire, consistent en d'immenses presses hydrauliques.

Emporte-pièce

Dans le modèle N° 52 — Emporte-Pièce (Fig. 22) — est employée une paire de leviers du deuxième genre ayant le même but que dans l'exemple précédent. Une force appliquée en A est amenée à appuyer avec une force accrue sur un arbre vertical B représentant le poinçon.

Les leviers pivotent au moyen de boulons, d'écrous et de contre-écrous aux points C, et le poinçon glisse dans des bandes à double courbure D.

Supposons qu'une force égale à 3 kgs soit appliquée en A; nous pouvons déterminer la pression, résultante sur la tringle B. Dans l'exemple 3 de cette section (voir « M. M. » de mai page 72) nous avons dit que la force est par rapport à la charge ce que la distance de cette dernière au point d'appui est par rapport à la distance de la force au point d'appui.

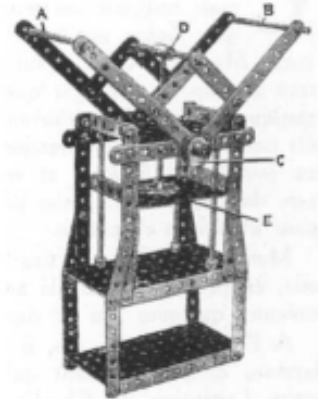


Fig. 21. — Modèle 430.

Dans la figure 22 on voit que la force appliquée au point A est distante du point d'appui de 10 trous alors que la charge que l'on obtiendra sur le poinçon B par l'intermédiaire de la bande à double courbure est fixée au troisième trou. Donc d'après la règle, la charge sera à la force comme 10 est à 3 c'est-à-dire que la pression sur le poinçon B sera de 10 kgs, si nous ne tenons pas compte des pertes dues aux frictions du modèle.

Machine à Balancier

Dans le modèle N° 609 — Machine à Balancier, se trouve un mécanisme intéressant. Comme on le verra sur la Fig. 23 un levier du premier genre AC

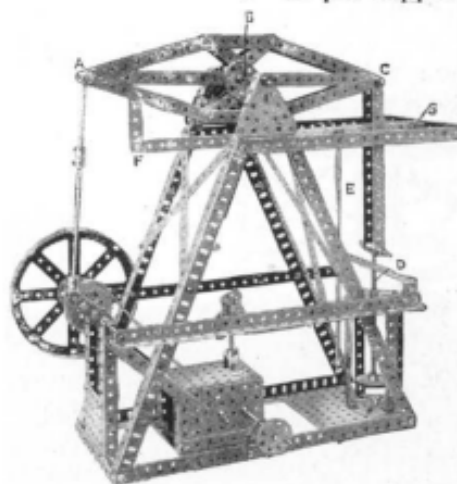


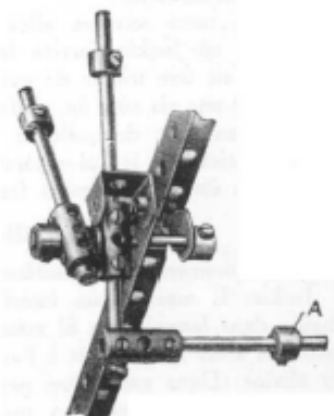
Fig. 23. — Modèle No 609.

est employé pour transmettre réciproquement une force en D à un arbre de manivelle. La tringle à tiroir E est actionnée au moyen d'un levier du deuxième genre FG.

Dans ce dernier, F représente la force dérivant du mouvement du premier levier AC, et G le point d'appui sur lequel le levier pivote au moyen de boulons, d'écrous et de contre-écrous. La force donnant à la tringle E son mouvement, représente la résistance.

Leviers à main

Le M. S. 52 montre des exemples de changement d'engrenage et de leviers à frein, fixés au châssis-automobile Meccano



S. M. 52.