

CONSTRUCTEURS DE MODÈLES

MACHINE DE WATT

Ce modèle reproduit le principe de la machine « à double effet » inventée par Watt en 1767. Le but recherché par l'inventeur était essentiellement de donner à l'arbre d'une machine à vapeur un mouvement continu et régulier. C'est ainsi qu'il créa successivement le « tiroir » qui remplaça les soupapes, le volant et le régulateur centrifuge.

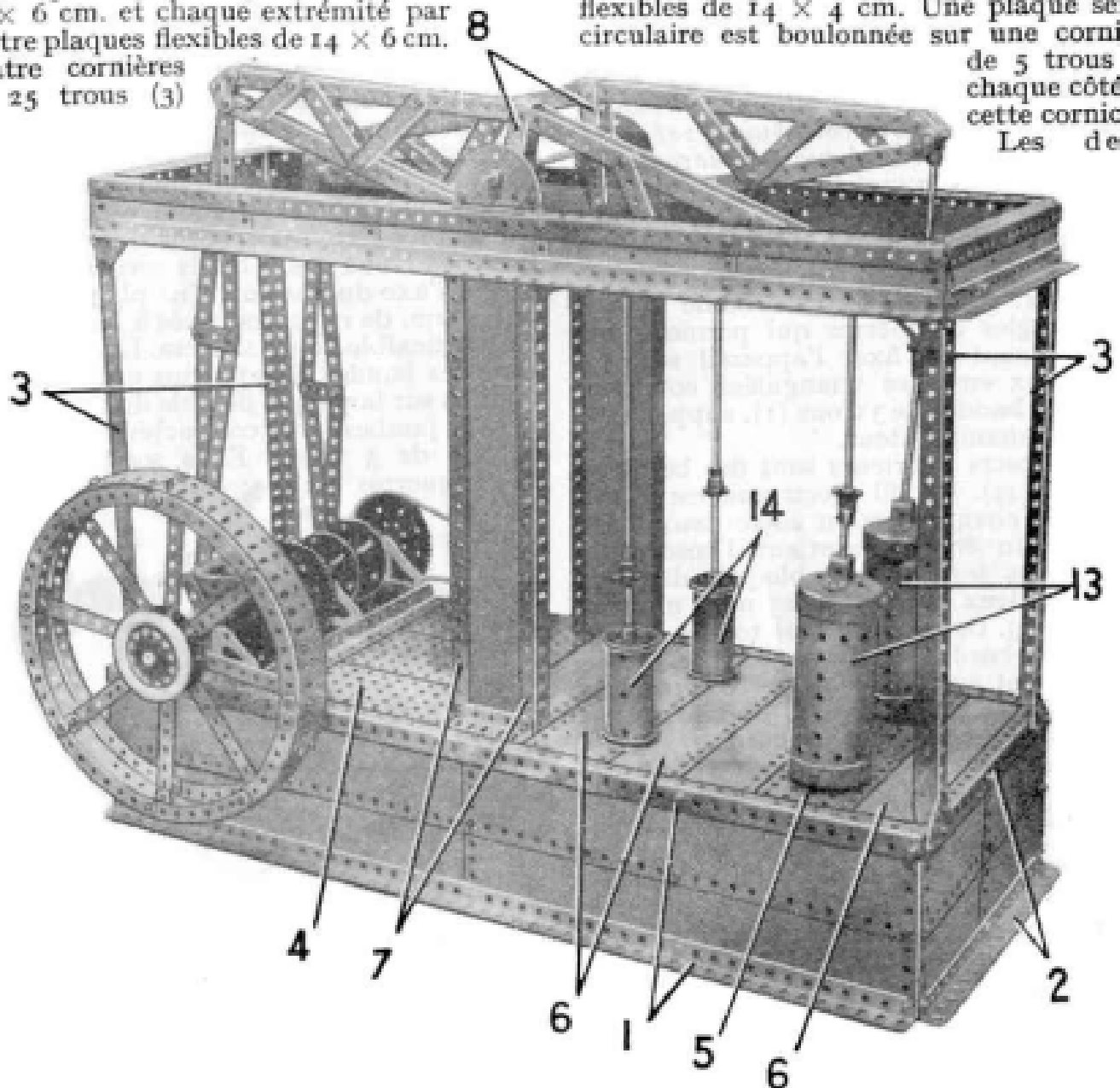
La base du modèle est formée de cornières de 49 trous (1), et de 19 trous (2), reliées entre elles par des cornières verticales de 9 trous. Chaque côté de la base est garni par quatre plaques bandes de 32 × 6 cm. et chaque extrémité par quatre plaques flexibles de 14 × 6 cm. Quatre cornières de 25 trous (3)

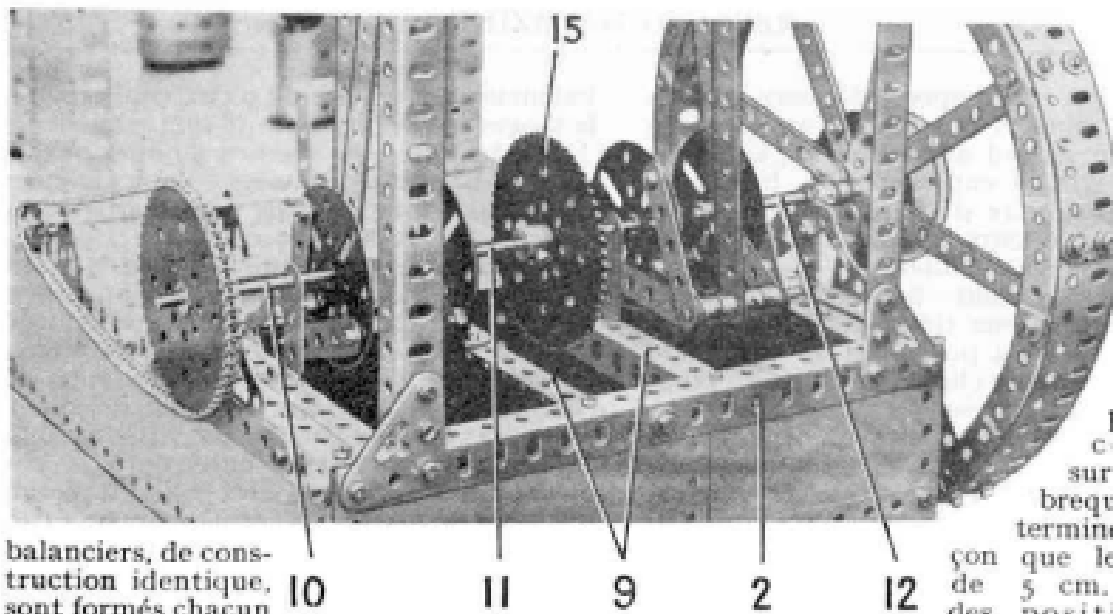
sont fixées verticalement aux angles de la base par de grands goussets d'assemblage. Le dessus de la base est formé de trois plaques de 14 × 9 cm. (4), de deux plaques de 14 × 6 cm. (5), et de cinq plaques bandes de 24 × 6 cm. (6). Ces plaques sont soutenues par des cornières de 19 trous boulonnées entre les cornières (1) supérieures ; un espace de 10 trous est ménagé entre les plaques (4), et une des cornières (2).

Deux cornières de 25 trous (7), réunies par une plaque bande de 32 × 6 cm., sont fixées verticalement de chaque côté sur des cornières de 5 trous boulonnées à la base. Les cornières (3) et (7) sont réunies à leur sommet par un cadre formé de cornières de 49 et de 19 trous réunies par des plaques flexibles de 14 × 4 cm. Une plaque semi-circulaire est boulonnée sur une cornière

de 5 trous de chaque côté de cette corniche.

Les deux





La position des plateaux centraux sur le vilebrequin est déterminée de façon que les tringles de 5 cm. occupent des positions diamétralement opposées.

balanciers, de construction identique, sont formés chacun de deux éléments semblables. Chaque élément comprend quatre bandes de 25 trous assemblées deux à deux sur les trous extrêmes d'une bande de 7 trous (8). Les autres extrémités des bandes de 25 trous sont réunies par de petits goussets d'assemblage. L'ensemble est renforcé par des bandes obliques de 4, 6 et 7 trous. La bande (8) reçoit en son centre un bras de manivelle double.

Les deux éléments d'un balancier sont réunis entre eux par des supports doubles montés entre les extrémités des bandes (8) et entre les bandes obliques de 4 trous.

Les balanciers sont articulés par les bras de manivelle doubles sur une tringle de 20 cm. montée dans les plaques semi-circulaires.

Les bielles sont composées chacune de 4 bandes de 15 trous assemblées par deux bandes de 3 trous superposées. Elles sont articulées à l'extrémité des balanciers sur des tringles de 2^{cm},5.

Le vilebrequin (qu'au temps de Watt on appelait « manivelle ») est monté dans quatre supports à rebords boulonnés sur des cornières de 11 trous (9), et dans quatre équerres d'assemblage fixées deux par deux sur les côtés des cornières (1).

Le vilebrequin est formé par une tringle de 7^{cm},5 (10) et deux tringles de 10 cm. (11) et (12). Ces tringles tournent dans les supports à rebord et les équerres d'assemblages.

L'extrémité intérieure des tringles (10) et (12), et les deux extrémités de la tringle (11) reçoivent un plateau central. Chaque plateau central porte d'un côté deux bandes de 5 trous, de l'autre un bras de manivelle ; ces pièces sont fixées de façon que les trous extrêmes des bandes de cinq trous et le moyeu du bras de manivelle soient alignés pour recevoir une tringle de 5 cm. qui réunit les plateaux centraux deux à deux.

L'extrémité inférieure des bielles est passée sur cette tringle entre deux bagues d'arrêt.

métralement opposées.

La tringle (10) est munie à son extrémité extérieure d'une roue de 56 dents reliée par chaîne Galle à une roue de 14 dents. Celle-ci est montée sur une tringle de 13 cm. qui tourne dans une embase triangulée plate boulonnée sur une des cornières (1), et dans une embase triangulée coudée fixée sur la base. La tringle de 13 cm. porte un pignon de 25 dents qui engrène avec une roue de champ de 25 dents. Cette dernière est bloquée sur l'axe du régulateur.

Le régulateur est formé de deux éléments semblables ; chaque élément comprend deux poulies folles de 25 mm. montées sur un boulon de 19 mm. entre les extrémités de deux bandes de 5 trous. Les autres extrémités des quatre bandes de 5 trous sont réunies par un boulon de 19 mm. à une petite chape d'articulation. Le boulon de 19 mm. est muni de contre-écrou et ne bloque pas les bandes sur la chape pour qu'elles puissent s'écarter de l'axe sous l'effet de la force centrifuge. La chape d'articulation est fixée à l'extrémité d'une tringle de 13 cm. qui est montée verticalement dans une bande coudée de 60 × 25 mm. et une bande coudée de 60 × 38 mm. boulonnées ensemble sur la base. La tringle porte la roue de champ de 25 dents dont il a été parlé plus haut.

La tringle (12) porte le volant. Celui-ci est formé d'un plateau central autour duquel rayonnent huit bandes de 9 trous. Deux bandes circulaires formées chacune de huit bandes incurvées épaulées de 10 cm. sont fixées symétriquement des deux côtés des bandes de 9 trous à l'aide de supports doubles. Deux poutrelles plates de 25 trous et une de 19 trous sont incurvées pour former la jante du volant et boulonnées sur les supports doubles.

Les cylindres sont représentés par deux chaudières (13) boulonnées sur la base et réunies entre elles par une tige filetée de 9 cm. Un cavalier est fixé sur la joue supérieure de chaque chaudière. Chaque

tige de piston est composée de deux tringles de 13 cm. réunies par un accouplement à cardan. Un second accouplement à cardan réunit la tringle supérieure au balancier, par l'intermédiaire d'une tringle de 2^{cm},5. La tringle inférieure coulisse dans le cavalier et la joue de chaudière.

Les pompes sont figurées par deux cylindres (14). Deux tiges filetées de 9 cm. maintiennent une poulie de 38 mm. aux deux extrémités de chaque cylindre et fixent l'ensemble sur la base. Les bras de pompe sont formés chacun d'une tringle de 20 cm. et d'une de 9 cm. réunies par un accouplement à cardan. La tringle de 20 cm. est reliée au balancier par une grande chape d'articulation. Celle-ci est passée sur une tringle de 2^{cm},5 à 12 trous de l'extrémité du

balancier. La tringle de 9 cm. coulisse dans le moyeu de la poulie de 38 mm. supérieure.

Quand toutes les parties mobiles ont été convenablement graissées, l'entraînement de ce modèle ne réclame pas un gros effort. Suivant les ressources de votre Meccano, vous utiliserez un moteur mécanique IA, un moteur électrique universel ou un moteur 20 volts. Le moteur sera boulonné à l'intérieur de la base sur des cornières de 19 trous et relié au vilebrequin par la roue de chaîne (15), bloquée au centre de la tringle (11). Éventuellement, une démultiplication pourra être montée entre les cornières centrales (9). Des bandes seront boulonnées contre ces cornières pour éviter que les tringles ne tournent dans des trous allongés.