

MACHINE À VAPEUR VERTICAL DE WATT

FICHE N° 11573

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : -
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Physique
Sous-domaines : Mécanique
Organisme : musée Crozatier
Ville : le Puy-en-Velay
Modèle :
Matériaux :

Description

Cet appareil se compose de plusieurs compartiments par lesquels la vapeur d'eau circule. Elle est acheminée par un tuyau en cuivre jusqu'à une boîte de distribution. Dans cette boîte se trouve une pièce, appelée tiroir, qui se déplace de bas en haut et de haut en bas devant trois ouvertures superposées et communiquant avec autant de tuyaux. Le tuyau supérieur conduit la vapeur dans le cylindre, noté « C », au-dessus du piston. Le tuyau inférieur la conduit également dans le cylindre mais au-dessous du piston. Le tuyau du milieu amène la vapeur, après avoir actionné le piston, dans un conduit jusqu'à cylindre en verre, noté « O », appelé condenseur. Dans cette partie arrive, par aspiration, de l'eau froide. Celle-ci condense la vapeur et l'eau froide s'échauffe. Par la suite, elle s'écoule dans un réservoir placé au-dessous du condenseur.

La pompe, noté « M », puise l'eau dans le réservoir du condenseur et l'envoie dans un autre compartiment. La pompe, noté « N », la puise pour l'envoyer dans la chaudière.

La pompe, noté « R » aspire l'eau froide d'un réservoir quelconque et la fait couler dans la grande cuve en verre. Les tiges qui portent les pistons de toutes ces pompes s'articulent sur divers points du balancier mis en mouvement par le piston.

Celui-ci est relié au balancier par l'intermédiaire d'un parallélogramme articulé. L'autre extrémité du balancier est relié par une bielle et une manivelle à un arbre sur lequel est monté un volant d'inertie.

Utilisation

Cet appareil est un modèle réduit de la machine à vapeur de James Watt brevetée en 1769.

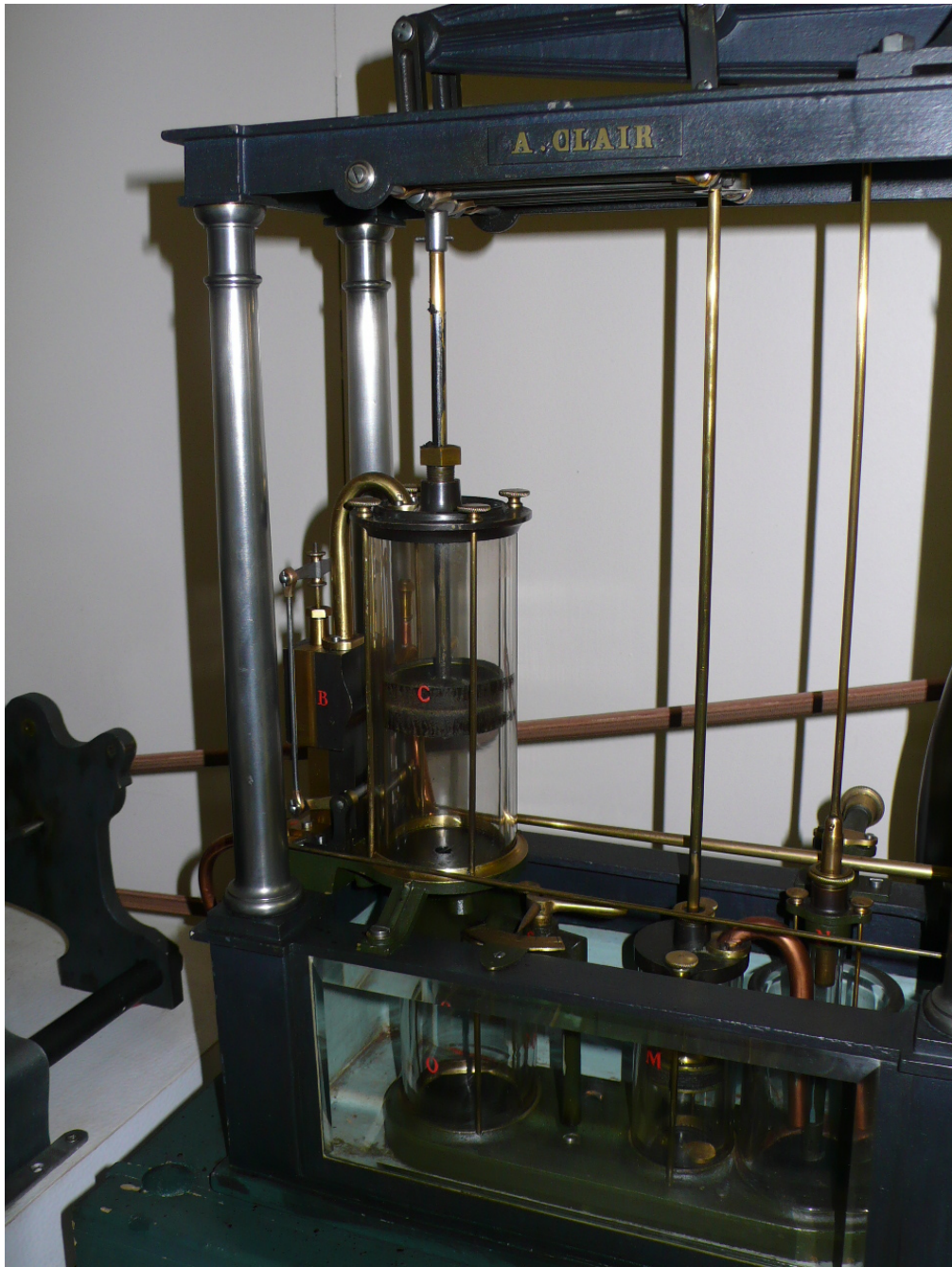
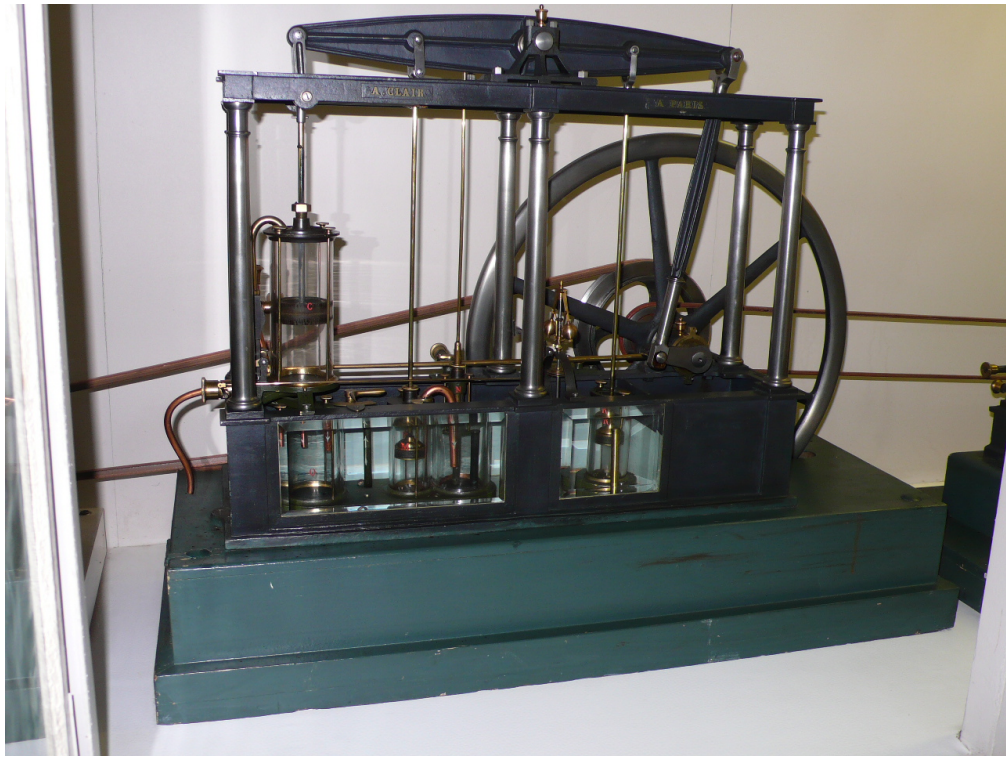
Elle était utilisée dans l'enseignement de la mécanique au XIXe siècle pour montrer son fonctionnement.

Elle est actionnée au musée Crozatier par l'intermédiaire d'une poulie mise en mouvement par un arbre relié à un moteur électrique extérieur.

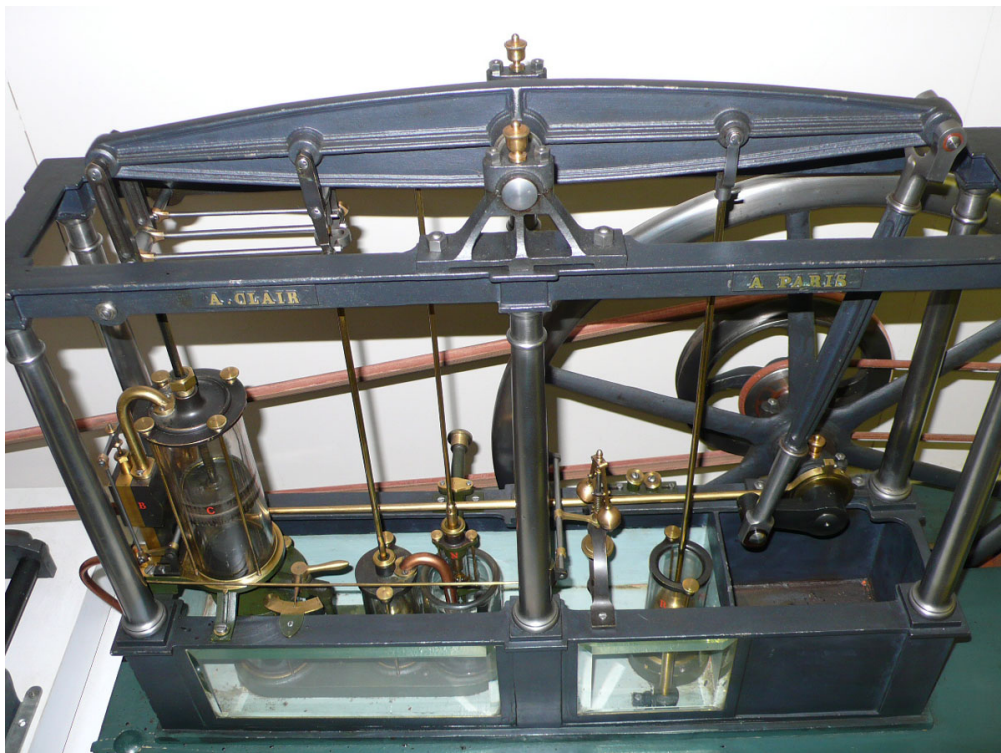
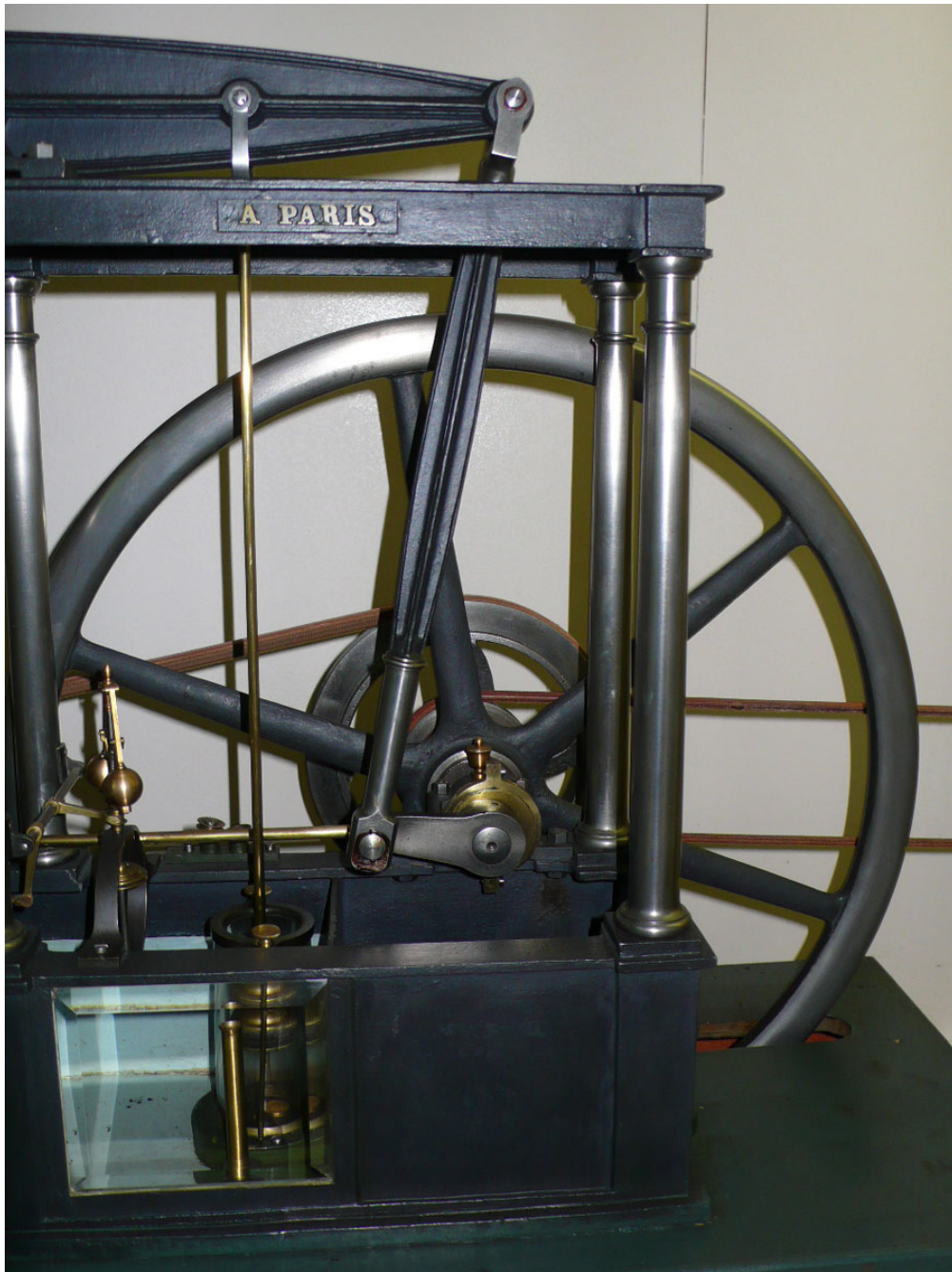
Cette machine permet de visualiser les innovations successives apportées par James Watt qui ont permis d'améliorer son rendement :

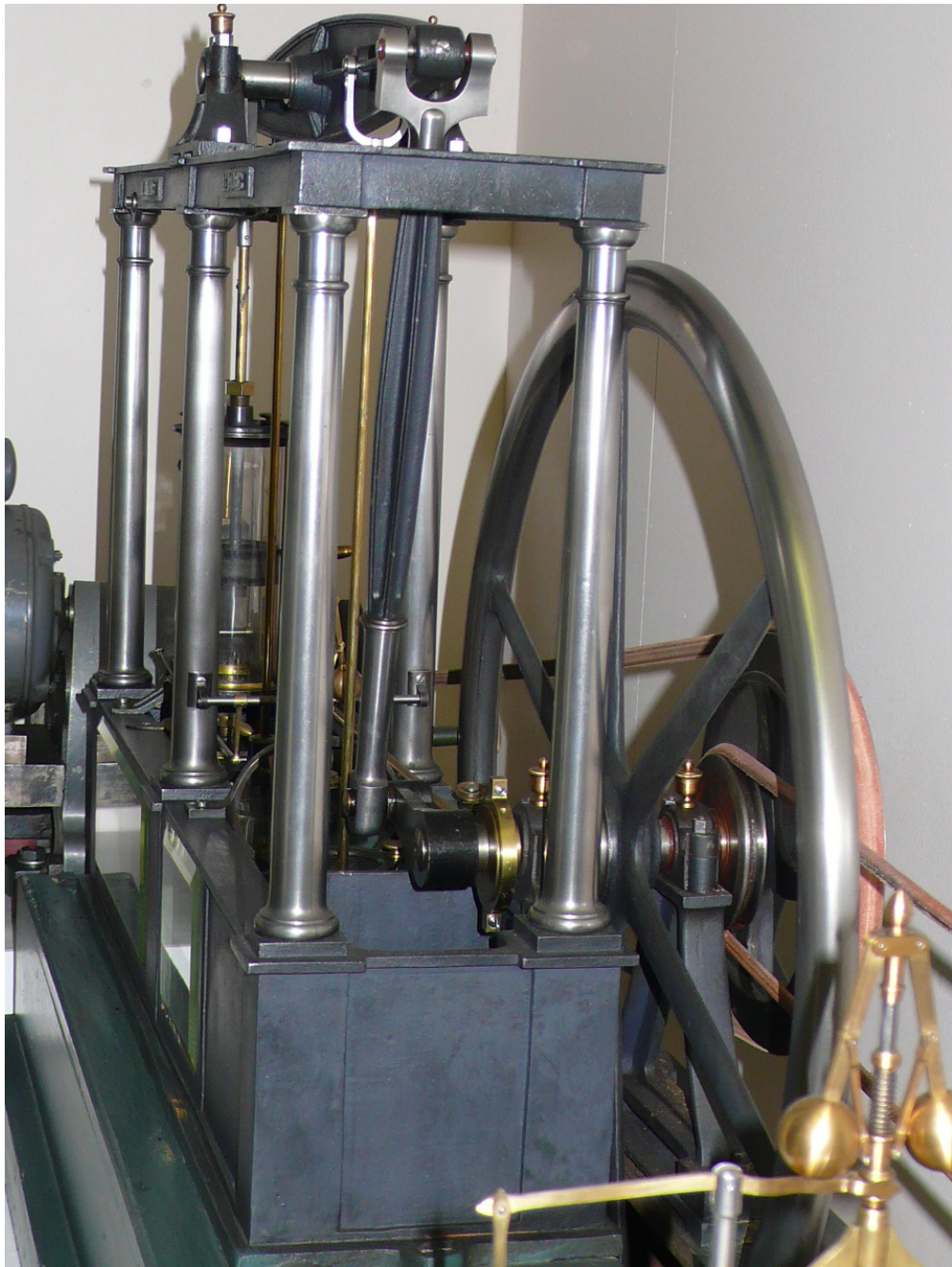
- le condenseur séparé transforme la vapeur d'eau en eau liquide à l'extérieur du cylindre où se déplace le piston,
- le parallélogramme transforme le mouvement circulaire de l'extrémité du balancier en un mouvement rectiligne à l'extrémité du piston,
- le tiroir de distribution de la vapeur, mû par un mouvement excentrique, envoie la vapeur alternativement de part et d'autre du piston,
- le régulateur de vitesse à boule contrôle la vitesse de rotation de la machine en ouvrant ou en fermant l'admission de la vapeur suivant sa vitesse,
- le volant d'inertie permet de vaincre, par sa vitesse acquise et grâce à sa masse, le point mort où le piston s'arrête à chaque oscillation. Le mouvement est alors plus régulier.

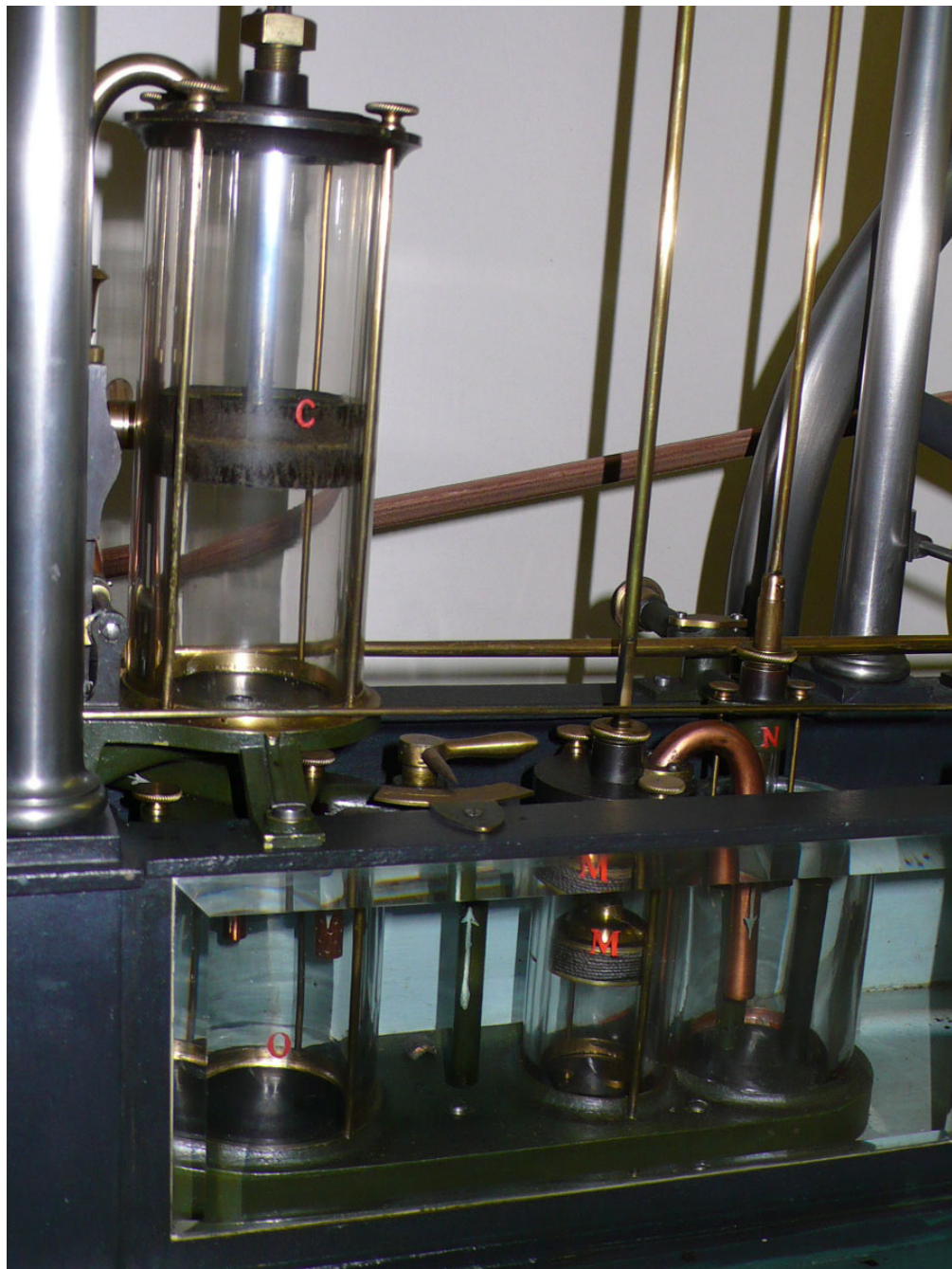
Dans la pratique, cette machine servait à faire fonctionner toutes sortes de machines outils et a été un élément clef de la révolution industrielle au XIXe siècle.

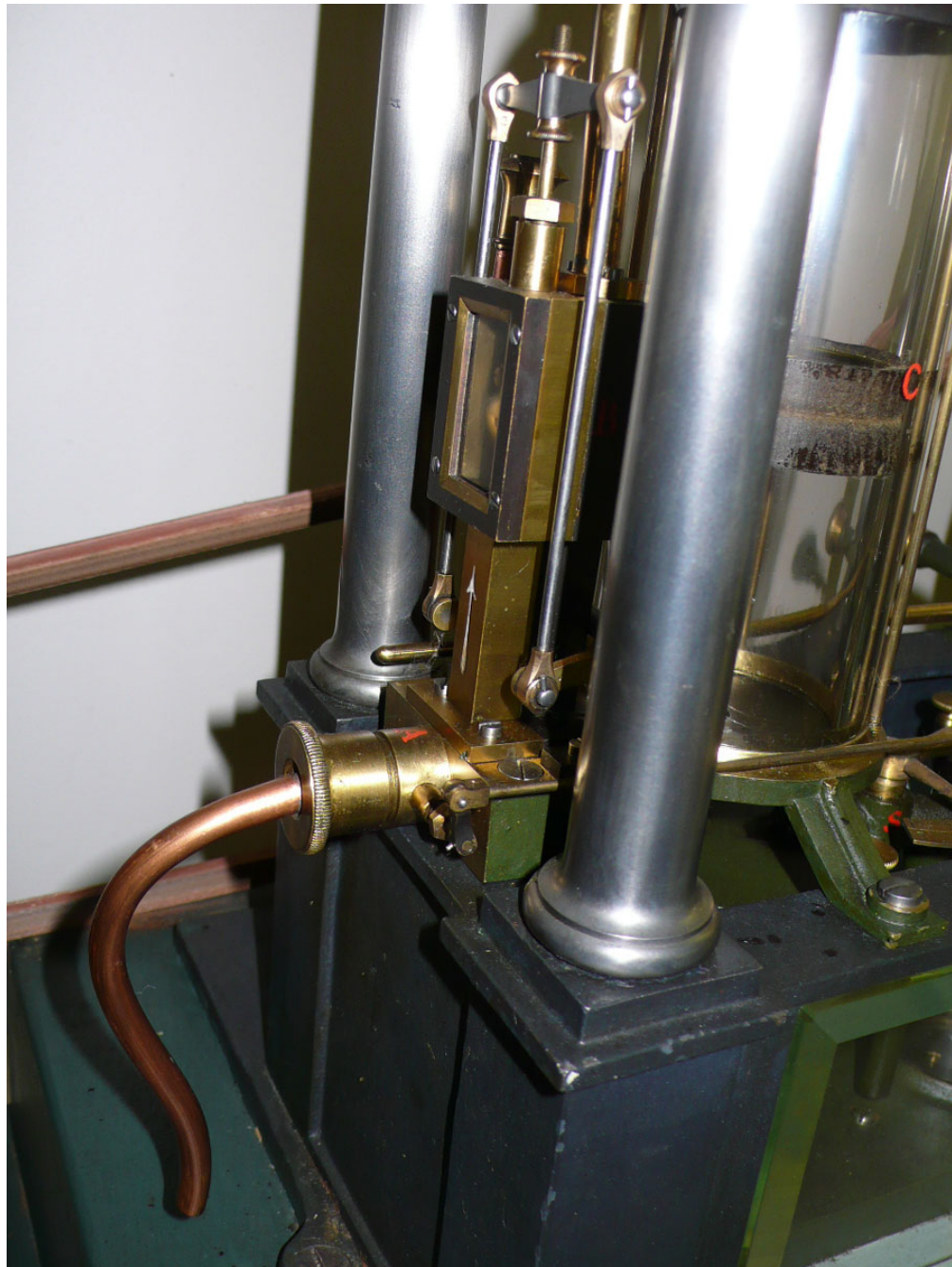


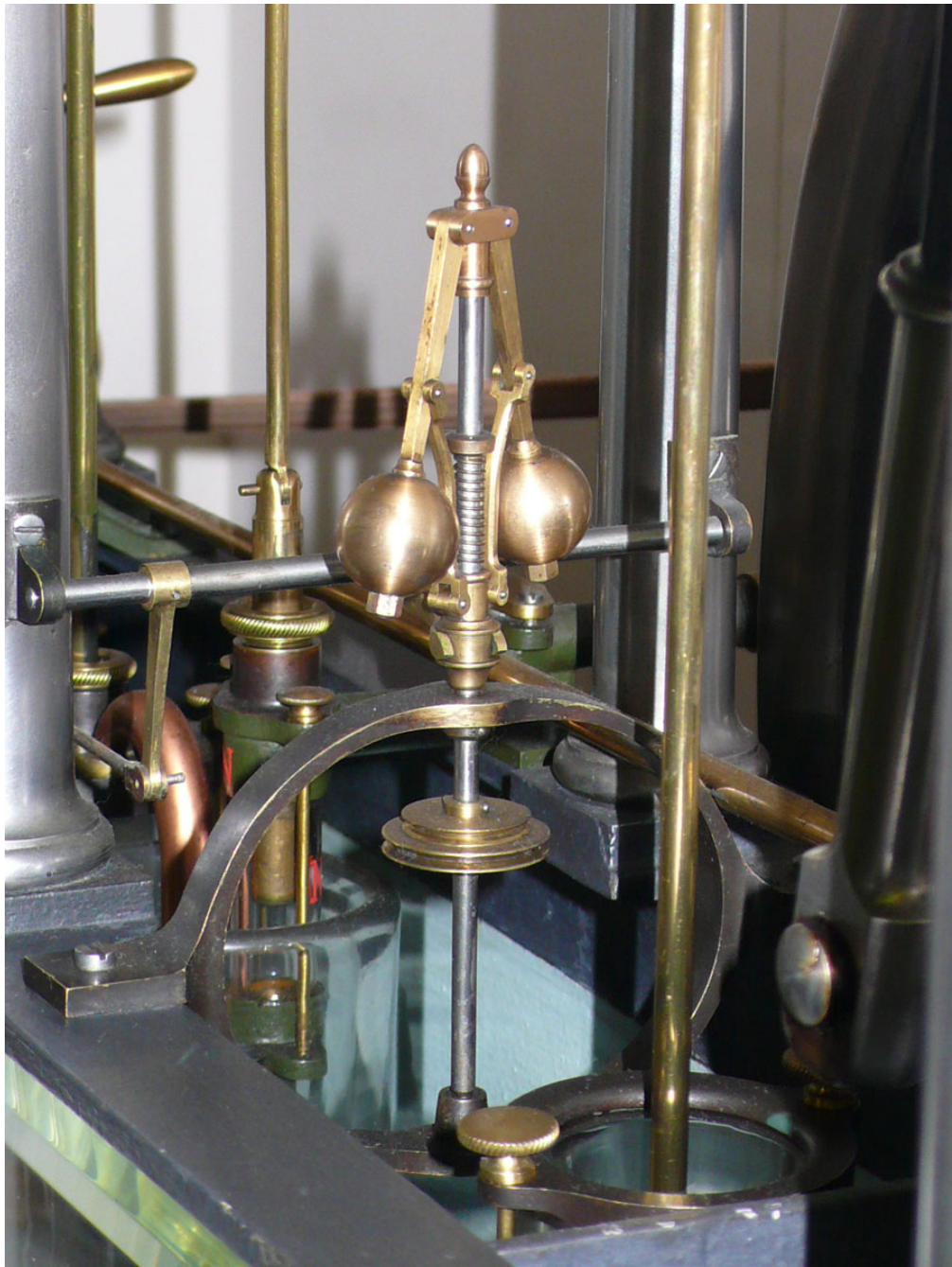


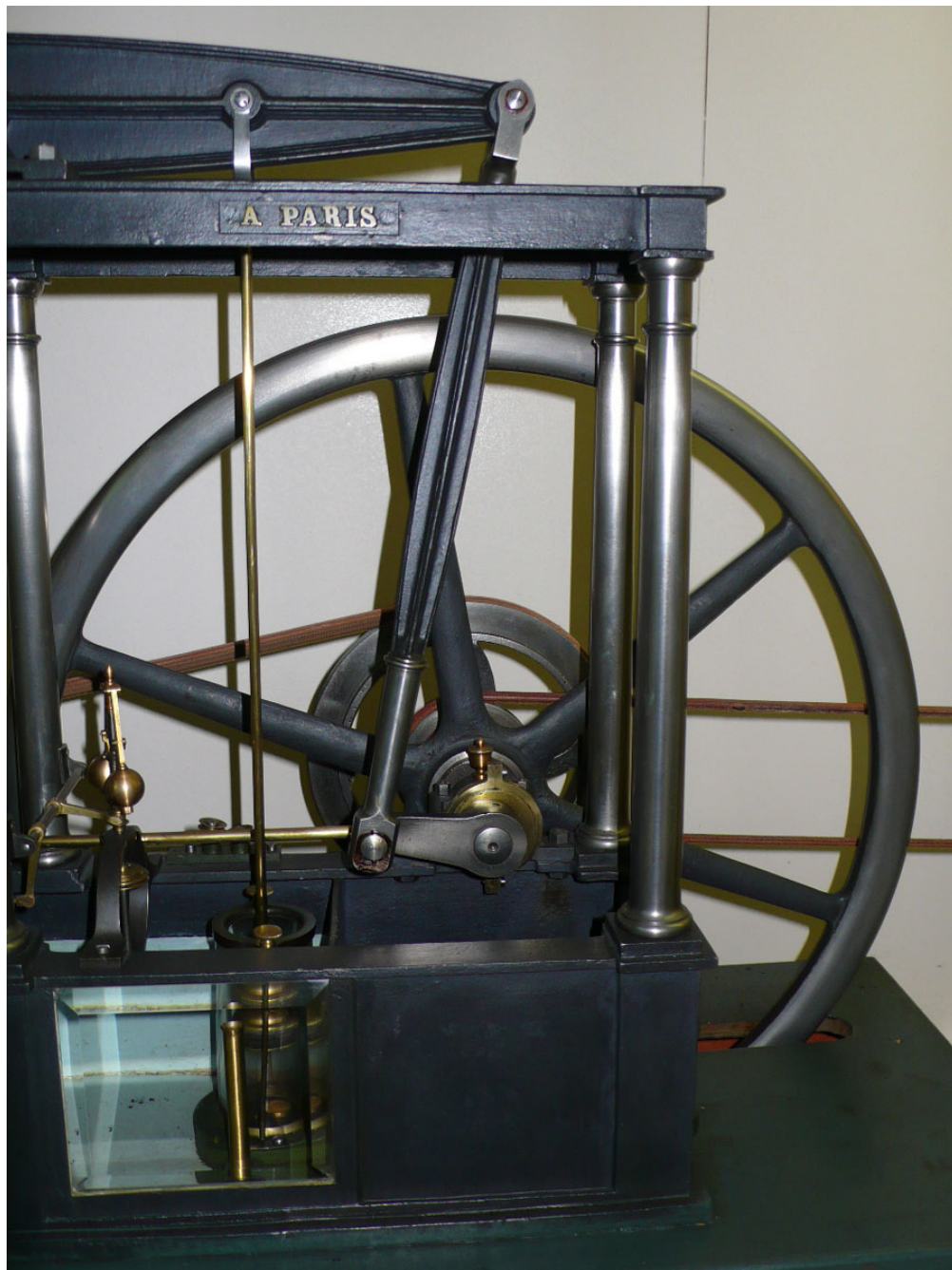












Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Machine à vapeur vertical de Watt (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=14802>, consulté le 2026-07-27