

MOTEUR DEPREZ

FICHE N° 4822

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1875-1899

Fabricant : DEPREZ

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electrotechnique

Organisme : Université de Rennes, Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle : DEPREZ

Matériaux : Fer, Métal, Laiton, Bois

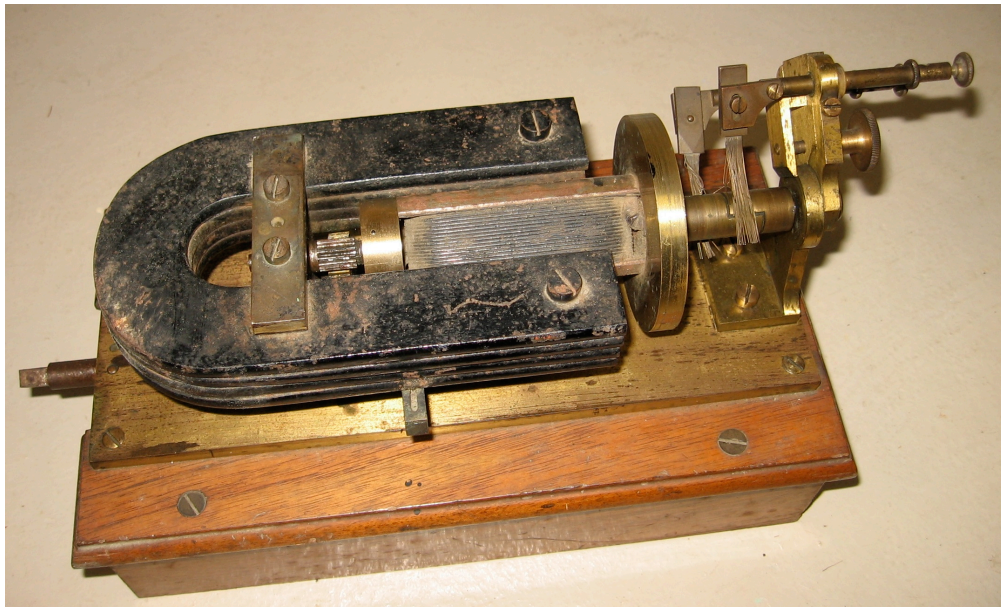
Description

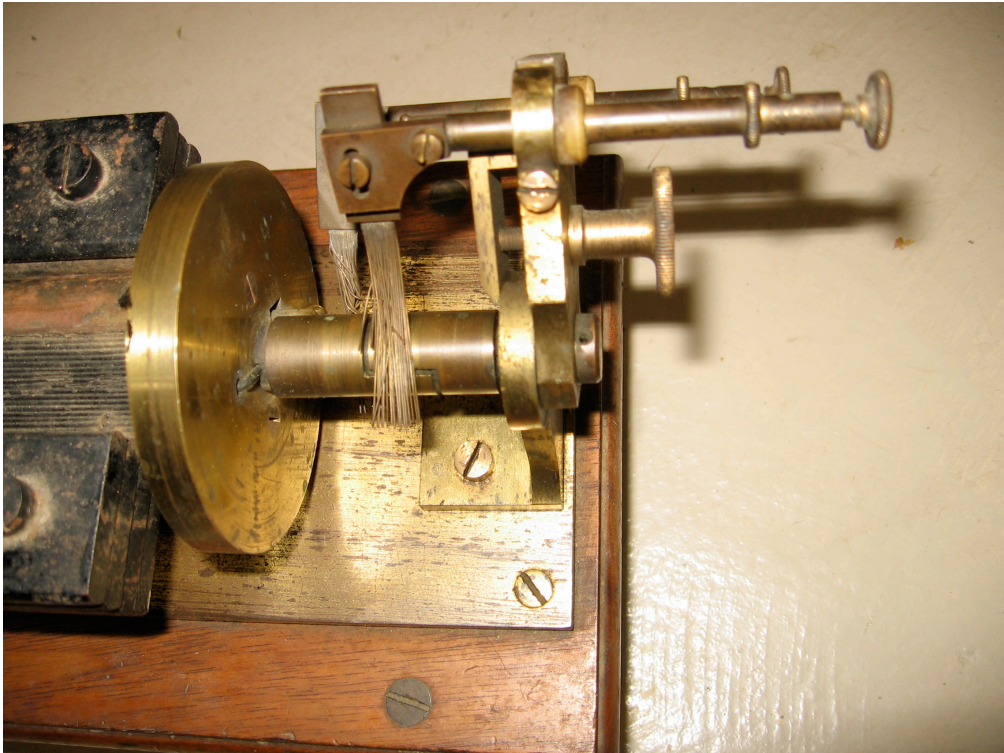
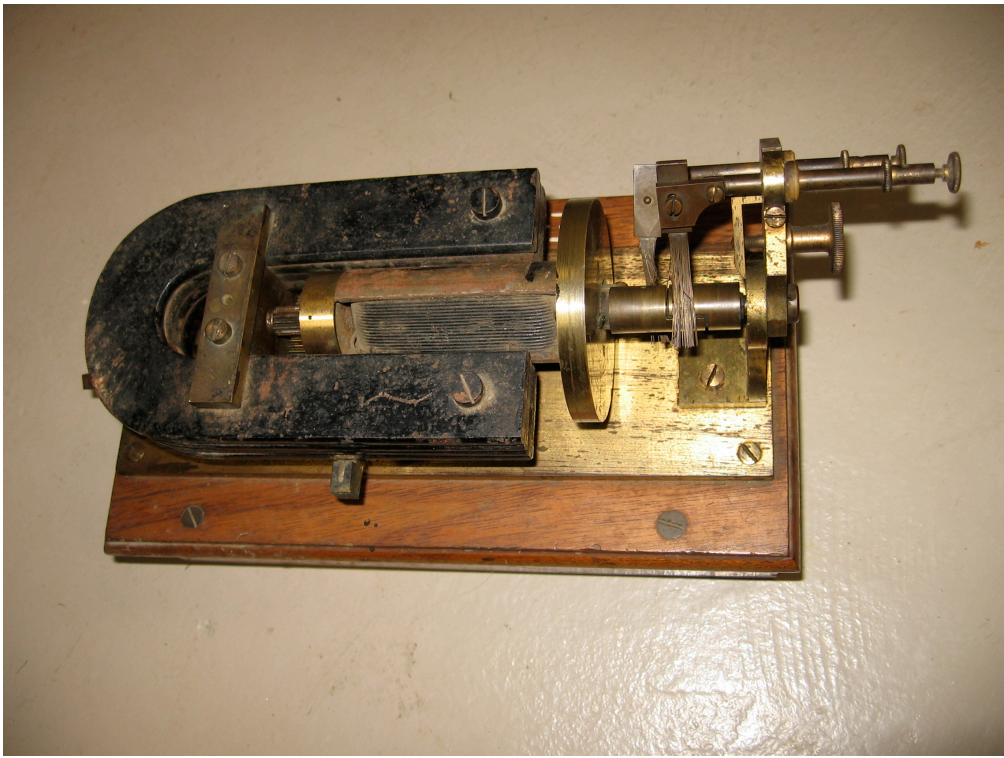
Ce petit moteur, retrouvé dans les collections de la faculté des sciences de Rennes, a été conçu par le scientifique Marcel Deprez (1843-1918) vers 1878. Une bobine de type Siemens est soumise à l'action d'un aimant permanent en forme de fer à cheval, positionné horizontalement. Quand on l'alimente en électricité, en le connectant aux deux tiges munies de visSES, il fait tourner une manivelle (manquante ici). Cette action est réversible, si on fait tourner la manivelle, il fonctionne comme une machine magnéto-électrique à courant continu et produit de l'électricité entre les deux bornes métalliques.

Utilisation

Ce petit moteur a probablement été utilisé par le physicien Pierre Weiss durant son passage à Rennes, entre 1897 et 1898. Il enseignait alors la physique industrielle. Il actionnait aussi dans les ateliers des machines à coudre ou des tours d'horlogerie. Il fonctionne encore actuellement et est présenté aux visiteurs de la galerie d'instruments scientifiques de la faculté des sciences de Rennes.









un canon ou par une machine à vapeur. Deprez est un mécanicien qui raisonne en termes d'énergie, de rendement et de mesure de ces grandeurs. Et c'est en ces mêmes termes qu'il s'intéresse aux moteurs électriques après l'Exposition internationale de 1878. La médaille d'or qu'il y a obtenue pour le wagon d'expériences qu'il a aménagé en « véritable laboratoire ambulant » pour la Compagnie des chemins de fer de l'Est, a définit d'une quelconque rémunération de la part de la Compagnie, marque le point d'orgue — et le point final — de ses travaux dans le domaine de la mécanique⁸. Désormais il va s'attaquer à une question à l'ordre du jour : le transport de l'énergie électrique et à celle qui lui est liée du rendement des machines électromagnétiques.

- Un certain succès technique : le moteur Deprez à navette Siemens

Quelques mois après cette Exposition internationale qui a par ailleurs souligné un retard des constructeurs français en matière d'instrumentation électrique, Deprez présente un moteur électrique à la Société française de Physique. C'est un petit moteur, par opposition aux gros moteurs de Gramme, mais un « excellent moteur de laboratoire » affirme-t-il. Pour obtenir un meilleur rendement, Deprez utilise toute la force magnétique de l'aimant permanent qui sert d'inducteur : une bobine d'induction de Siemens, circuit rectangulaire entourant un noyau de fer doux, est placée longitudinalement entre les branches d'un aimant en fer à cheval.

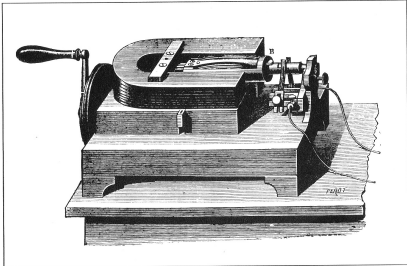


Figure 1 : Moteur magnéto-électrique de Marcel Deprez.

L'action de l'aimant s'exerce ainsi sur toute sa longueur et non pas seulement aux pôles. Le courant fourni par cinq éléments de piles Bunsen lui suffit alors que les machines Gramme, Siemens... utilisant des électro-aimants comme inducteurs, exigent des courants beaucoup plus énergiques. Muni d'un régulateur de vitesse qui interrompt le courant pour toute vitesse de rotation du moteur supérieure à celle prévue, ce dernier garantit une vitesse de régime constante de 5 400 tours par minute. Pour le propagandiste des applications de l'électricité Théodore du Moncel, « c'est un résultat vraiment extraordinaire et auquel on ne

se serait guère attendu il y a quelques années »¹⁰. Le moteur fut employé dans des machines à coudre et pour la transmission des dépêches, mais aucun brevet ne fut déposé par Deprez pour ce moteur. Sans doute n'était-ce pour lui qu'un sous produit de ses recherches en cours sur le rendement des moteurs et le transport de la force.

- Un instrument non développé : le « mesureur de courant »

En effet, pendant l'année 1879 Deprez a pour premier objectif d'établir les lois du rendement des moteurs électriques¹¹. C'est seulement à la suite de la parution fin 1880 dans *La Lumière Électrique* de la description d'un galvanomètre de la maison Siemens qu'il fait connaître un « mesureur de courant » qu'il aurait réalisé un an plus tôt en même temps que son petit moteur électrique (figure 1). Il précise : « la seule différence entre les pièces constitutives de mon moteur et de mon galvanomètre consiste dans la suppression du noyau de fer doux qui existe dans la bobine du moteur »¹². Ce galvanomètre comportait donc une bobine — le circuit de la navette Siemens sans son noyau de fer doux — mobile sous l'action d'un aimant permanent ; un poids de position réglable contrebalançait la force électromagnétique agissant sur la bobine et permettait de la mesurer. L'appareil pouvait également fonctionner avec le noyau en fer doux, cela augmentant naturellement l'action sur le courant. Mais l'augmentation de la sensibilité n'intéresse pas Deprez qui a en vue un appareil industriel. En outre, du fait que l'équilibre est assuré par un poids — et non par un couple de torsion — l'instrument requiert une intervention permanente de l'observateur et n'est pas utilisable dans une salle des machines. À l'époque, Deprez n'a rien publié sur cet instrument.

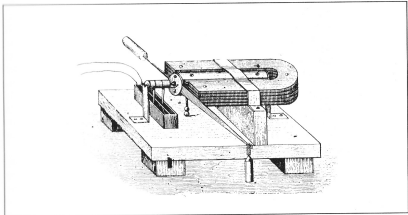


Figure 1 bis : Mesureur de courant.

On y trouve cependant deux éléments caractéristiques du galvanomètre à cadre mobile : la bobine mobile et l'aimant permanent. Mais ce n'est pas l'utilisation d'un cadre mobile que Deprez présente comme une innovation.

10. T. du Moncel, « L'électro-moteur de M. Marcel Deprez », *La Lumière Électrique*, 1 (1879), p. 50-51. Gravier du moteur et résultats sur le travail qu'il fournit dans *La Nature*, 1 nov. 1879, p. 341-342.

11. Les résultats importants de ces recherches sont publiés en 1880 : « Sur le rendement économique des moteurs électriques et sur la mesure de la quantité d'énergie qui traverse un circuit électrique », *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, 15 mars 1880, 90 (1880), p. 500-503.

12. M. Deprez, « Mesureur de courant », *La Lumière électrique*, 15 nov. 1880, 2 (1880), p. 462-463. La description par Deprez de son instrument intervient plus d'un an après le moment où il l'aurait construit. De fait les appareils ultérieurs qu'il brevète sont souvent décrits dans *La Lumière Électrique* un certain temps, quelquefois près de deux ans après le dépôt de brevets.

8. M. Deprez, *Notice sur les travaux scientifiques de M. Marcel Deprez*, Paris, 1880.

9. M. Deprez, « Machine magnéto-électrique », *Annales de la Société française de Physique*, 4 avril 1879, p. 92-94 et aussi *Journal de Physique* 8, (1879), p. 313-315.

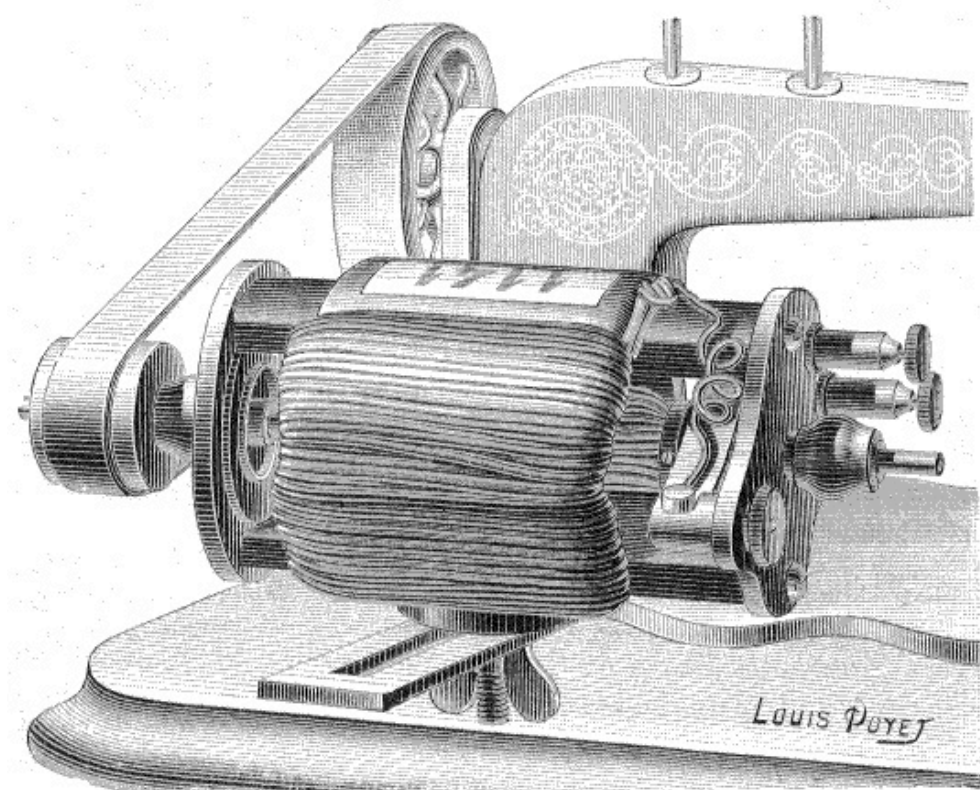
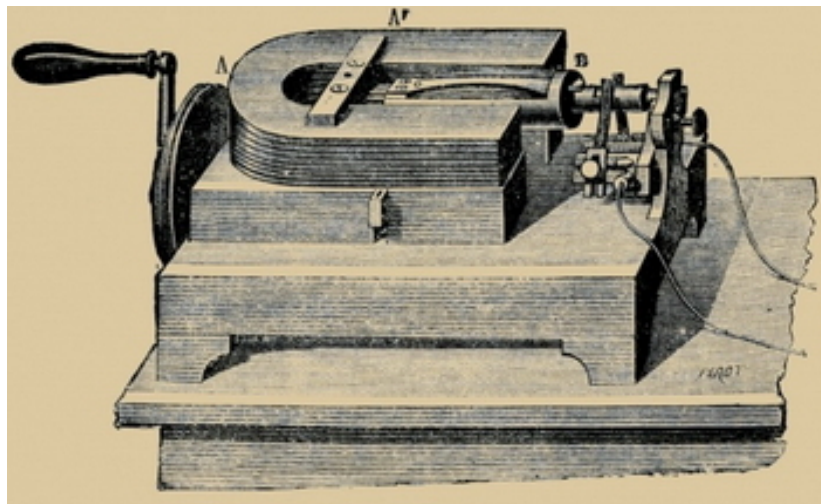


Fig. 2. Moteur électrique de M. W. Gris-com.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Moteur Deprez (DEPREZ), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=30689>, consulté le 2026-07-25