MACHINE À FRAISER (MACHINE À ARRONDIR)

Bourgogne-Franche-Comté, Doubs
Besançon
1 rue Labbé

Situé dans : École professionnelle dite École nationale d'Horlogerie puis lycée polyvalent Jules Haag

Dossier IM25005225 réalisé en 2011

Auteur(s) : Laurent Poupard



Historique

La machine a été fabriquée dans la deuxième moitié du 19e siècle (ou au début du siècle suivant). Chronologiquement, elle succède à la génération des machines à raboter les dents (faisant appel à une lime pour effectuer la mise en forme des dents et la régularisation des roues), dont le type aurait été inventé par Abraham-Louis Perrelet (1729-1826), du Locle (Suisse), et dont Ferdinand Berthoud (1727-1807) donne une représentation en 1773. Les machines à arrondir se répandent lorsque de nouvelles fraises sont mises au point pour, une fois la forme donnée à une dent, faire tourner automatiquement la roue afin de présenter la dent suivante à la fraise. Cette automatisation se réalise progressivement entre 1850 et 1885 avec la fraise inventée puis perfectionnée par le Piémontais Louis Carpano (1833-1919), élève de l'école d'horlogerie de Cluses (Haute-Savoie), où il s'installe en 1869 en s'associant avec l'industriel décolleteur Henri Jaccottet pour fabriquer des dents d'engrenage. Sa fraise a un tel succès qu'elle conduit à une normalisation de fait dans ce domaine, les fabricants de machines s'adaptant à ses caractéristiques.

Période(s) principale(s) : 2e moitié 19e siècle

Description

La machine à arrondir est utilisée pour modifier le profil des dents d'une roue de montre (le tailler en ogive) ou pour réduire ou régulariser le diamètre de cette dernière. Réalisée en laiton et acier, elle est généralement tenue par un étau ou portée par un pied (son socle en bois et aluminium est récent). Elle comporte un module horizontal sur lequel se fixe la roue à arrondir et le module porte-fraise. La position de la roue sous la fraise est vérifiée à l'aide d'un indexeur mobile (lame en arc de cercle) et peut être réglée avec une molette fixée en bout du module. L'ensemble porte-fraise coulisse verticalement pour mettre en contact la fraise et la roue : la descente s'effectue à l'aide d'une poignée, son amplitude étant réglée par deux vis. La position de la fraise, fixée sur son arbre par une molette, est elle aussi repérée par un indexeur et réglable avec une deuxième molette, en bout d'arbre. Ce dernier porte une petite poulie motrice reliée par une corde à boyau (actuellement une courroie plastique) à la grande roue en laiton, à rayons en S, actionnée grâce à une manivelle ; une deuxième petite poulie fait office de tendeur.

Eléments descriptifs

Catégories : horlogerie, enseignement
Structures : produit élaboré d'origine minérale solide en masse, produit semi-fini

Sources documentaires

Documents multimédias

- **Louis Carpano, 2011**
  Louis Carpano. - 2011. Document accessible en ligne sur Wikipédia à l'adresse : http://fr.wikipedia.org/wiki/Louis_Carpano (Consultation : avril 2011)

Bibliographie

- **Belmont, Henry-Louis. La montre : méthodes & outillages de fabrication du XVIe au XIXe siècle : de la naissance de la montre à la période proto-industrielle, 1991**
  Belmont, Henry-Louis. La montre : méthodes & outillages de fabrication du XVIe au 19e siècle : de la naissance de la montre à la période proto-industrielle. - Besançon : Cêtre, 1991. 199 p. : ill. ; 28 cm
- **Daniels, George. La montre : principes et méthodes de fabrication, 2011**
  Daniels, George. La montre : principes et méthodes de fabrication. - La Croix (Suisse) : Watchprint.com, 2011.
- **[Redier]. Rapport fait par M. Redier, au nom du Comité des arts mécaniques, sur la machine et les fraises à arrondir les dents des roues de montre, présentées par M. Carpano, fabricant d'horlogerie, à Cluses (Haute-Savoie), 1890**
  [Redier]. Rapport fait par M. Redier, au nom du Comité des arts mécaniques, sur la machine et les fraises à arrondir les dents des roues de montre, présentées par M. Carpano, fabricant d'horlogerie, à Cluses (Haute-Savoie). Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, 89e année, 5e série, t. V, février 1890, p. 67-68 : ill. Document accessible en ligne à l'adresse : http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?BSPI.89/69/90/884/66/862

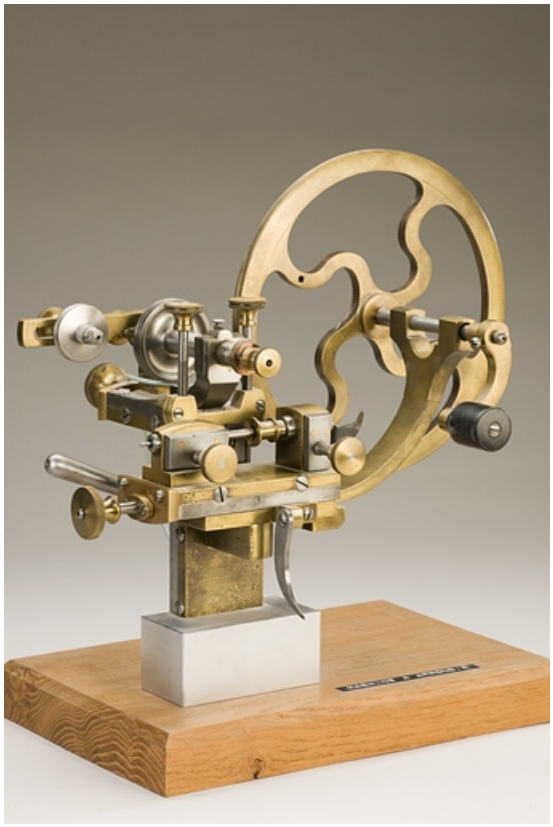
Informations complémentaires

Thématiques : lycées publics de Franche-Comté

Aire d'étude et canton : Besançon faubourg

Dénomination : machine à fraiser

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



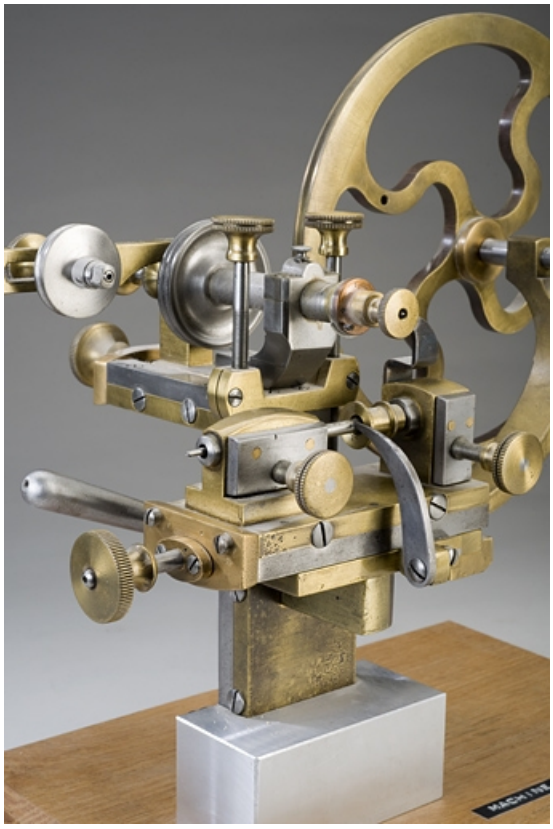
Vue d'ensemble.
25, Besançon, 1 rue Labbé

N° de l'illustration : 20122500049NUC4A
Date : 2012
Auteur : Marc Loukachine
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Face postérieure.
25, Besançon, 1 rue Labbé

N° de l’illustration : 20122500050NUC4A
Date : 2012
Auteur : Marc Loukachine
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue rapprochée.
25, Besançon, 1 rue Labbé

N° de l'illustration : 20122500079NUC4A
Date : 2012
Auteur : Marc Loukachine
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine