HAL open science

Schwilgué's calculating machines – A collection of articles

Denis Roegel

▶ To cite this version:

Denis Roegel. Schwilgué's calculating machines – A collection of articles. [Research Report] LORIA, UMR 7503, Université de Lorraine, CNRS, Vandoeuvre-lès-Nancy. 2017. hal-01612894

HAL Id: hal-01612894

https://inria.hal.science/hal-01612894v1

Submitted on 8 Oct 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Schwilgué's calculating machines
A collection of articles

Les machines à calculer de Schwilgué
Un recueil d'articles

Denis Roegel

2017

Schwilgué's calculating machines

A collection of articles

Denis Roegel

In 2002, while doing research on the history of the astronomical clock built by Jean-Baptiste Schwilgué in the cathedral of Strasbourg between 1838 and 1843, I became aware of the existence of several calculating devices designed by Schwilgué at about the same time. Several of these mechanisms had been in the collections of the Strasbourg museums, but when I asked the curators about them in 2004, they did not know where they were or even if they did still exist.

In the meantime, it occurred to me in 2003 that one of the mechanisms, a small adding machine with keys, was in fact predating what was commonly thought to be the oldest key-driven adding machine, namely Parmelee's machine patented in 1850. Schwilgué had patented his machine in 1844, six years before Parmelee. But it was only in 2006 that I found out that one of these machines was located in Zurich. I examined it in 2007, and at the same time a very similar machine, but bearing the name of Schilt, was dismantled for me by David Todd in Washington. These researches led to the publication of the first description of Schwilgué's machine (other than the patent), as well as to the first recognition of what I then thought was the earliest key-driven calculating machine.

The article was published in 2008, but in 2009 one Strasbourg museum located a number of items in a long forgotten cave, and among these items were several of Schwilgué's machines, in particular three small adding machines. I examined these machines shortly afterwards, but a summary of all known such machines was only published in 2015, owing in particular to my work on the LOCOMAT project (`locomat.loria.fr`). By that time, however, I knew that Schwilgué's machine was not the earliest key-driven adding machine, since Silvio Hénin had published his discoveries about Torchi's 1834 machine in 2010. Nevertheless, Schwilgué's machine still is, to my knowledge, the earlist extant key-driven adding machine which can be dated with certainty.

In 2003, I also became aware of the existence of another peculiar adding machine. This machine has keys too, but only three, and it could nevertheless add any figure between 1 and 9. This machine is undated, but can be ascribed

to Schwilgué without any doubt. It was probably designed at around the same time as the 9-keys adding machine, or perhaps slightly before. It is therefore possible that this machine, of which only one copy is known, is in fact the oldest extant key-driven adding machine, although it will probably never be possible to prove it. A description of this machine, together with other machines with reduced sets of keys, was published in 2016.

But was Torchi the first to imagine or build a key-driven adding machine? It turns out that he was not. In 2003 or 2004, I was browsing White's *A new century of inventions* published in 1822, and I copied several of its illustrations, then layed them aside. It was only in 2015 that I had a closer look at my copies, and to my surprise, I realized what I had overlooked, namely that White had presented a key-driven adding machine in his catalogue of inventions. This machine may never have been built, but it was conceived, and White should currently be thought as the first to have imagined such a machine, a conclusion which was published in 2016.

Apart from his two small adding machines, Schwilgué has also built a much larger and specialized adding machine, to serve as an aid in the positioning of a gear-cutting machine. I had also known about this machine since 2002, and it was one of the items which surfaced in 2009 in Strasbourg. The analysis of this machine in the Summer of 2009 eventually led to the two articles published in 2015 and 2016.

Finally, also in 1844, Schwilgué patented a mechanical counter, which, although apparently very mundane, was a precursor of a whole range of modern mechanical counters, themselves important features of 19th and 20th century mechanical calculating machines. A description of Schwilgué's counter and other related devices was published in 2017.

Schwilgué's venture in calculating devices was brief. He seems to have been working on them mainly in the 1840s, but during this relatively short time, he was able to break serious ground, by building probably the first key-driven adding machine which was actually sold for a number of years, by building a seminal mechanical counter, and by experimenting with other more specialized devices.

In this collection of articles, I hope to give a comprehensive view of this venture.

Nancy, September 21, 2017.

Les machines à calculer de Schwilgué

Un recueil d'articles

Denis Roegel

En 2002, alors que j'effectuais des recherches sur l'histoire de l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg construite par Jean-Baptiste Schwilgué entre 1838 et 1843, j'ai appris l'existence de plusieurs mécanismes de calcul conçus par Schwilgué vers la même époque. Plusieurs de ces mécanismes se trouvaient autrefois dans les collections des musées de Strasbourg, mais lorsque j'ai posé la question aux conservateurs vers 2004, aucun d'entre eux ne savait où ils se trouvaient, ni même s'ils existaient encore.

Entre-temps, j'ai réalisé en 2003 que l'un des mécanismes, une petite additionneuse à touches, était en fait antérieure à celle qui était habituellement considérée comme la plus ancienne additionneuse à touches, à savoir la machine brevetée par Parmelee en 1850. Schwilgué avait breveté sa machine en 1844, six ans avant Parmelee. Mais ce n'est qu'en 2006 que j'ai trouvé que l'une de ces machines se trouvait à Zurich. Je l'ai examinée en 2007, et à la même époque une machine très similaire, quoique portant le nom de Schilt, a été démontée pour moi par David Todd à Washington. Ces recherches ont conduit à la publication de la première description de la machine de Schwilgué (autre que le brevet), et aussi à la première reconnaissance de ce que je croyais alors être la plus ancienne machine à calculer à touches.

L'article a été publié en 2008, mais en 2009 l'un des musées de Strasbourg a localisé un certain nombre de pièces dans une cave oubliée depuis longtemps et parmi ces pièces se trouvaient plusieurs machines de Schwilgué, en particulier trois petites additionneuses. J'ai examiné ces machines peu après, mais un panorama de ces machines n'a été publié qu'en 2015, du fait de mon travail sur le projet LOCOMAT (`locomat.loria.fr`). À ce moment, toutefois, je savais que la machine de Schwilgué n'était pas la plus ancienne additionneuse à touches, car Silvio Hénin avait publié ses découvertes sur la machine de Torchi de 1834 en 2010. La machine de Schwilgué est tout de même, à ma connaissance, la plus ancienne additionneuse à touches existante et qui puisse être datée avec certitude.

En 2003, j'ai aussi appris l'existence d'une autre curieuse additionneuse. Cette machine a aussi des touches, mais seulement trois, et elle pouvait tout de même additionner n'importe quel chiffre entre 1 et 9. Cette machine n'est

pas datée, mais peut être attribuée à Schwilgué sans le moindre doute. Elle a probablement été conçue à la même époque que l'additionneuse à neuf touches, ou peut-être légèrement plus tôt. Il est par conséquent possible que cette machine, dont on ne connaît qu'un seul exemplaire, soit en fait la plus ancienne additionneuse à touches existante, quoique cela ne pourra probablement jamais être prouvé. Une description de cette machine, ainsi que d'autres machines avec des ensembles réduits de touches, a été publiée en 2016.

Mais est-ce que Torchi a été le premier a imaginer ou construire une additionneuse à touches ? Il s'avère que non. En 2003 ou 2004, j'avais parcouru le livre *A new century of inventions* publié par White en 1822, et copié quelques unes de ses illustrations, puis je les avais mises de côté. Ce n'est qu'en 2015 que j'ai à nouveau regardé ces copies de plus près et, à ma grande surprise, j'ai réalisé ce qui m'avait échappé, à savoir que White avait présenté une additionneuse à touches dans son catalogue d'inventions. Cette machine n'a peut-être jamais été construite, mais elle a été imaginée, et White devrait aujourd'hui être considéré comme le premier à avoir conçu une telle machine, une conclusion qui a été publiée en 2016.

Outre ses deux petites additionneuses, Schwilgué a aussi construit une machine bien plus grande et spécialisée, dans le but de faciliter le positionnement d'une machine à tailler les engrenages. J'avais aussi appris l'existence de cette machine en 2002, et c'était l'une des pièces qui ont fait surface en 2009 à Strasbourg. L'analyse de cette machine au cours de l'été 2009 a par la suite conduit aux deux articles publiés en 2015 et 2016.

Finalement, aussi en 1844, Schwilgué a breveté un compteur mécanique qui, quoique d'apparence banale, a été un précurseur de tout un éventail de compteurs mécaniques modernes, eux-mêmes d'importants éléments des machines à calculer mécaniques des 19e et 20e siècle. Une description du compteur de Schwilgué et de mécanismes apparentés a été publiée en 2017.

La contribution de Schwilgué en matière de mécanismes de calcul a été brève. Il semble y avoir travaillé principalement dans les années 1840, mais pendant cette période relativement courte, il a été en mesure de produire des résultats conséquents, en construisant probablement la première additionneuse à touches qui a été vendue pendant un certain nombre d'années, en construisant un compteur mécanique fondateur, et en expérimentant avec d'autres appareils plus spécialisés.

Dans ce recueil d'articles, j'espère donner une vue d'ensemble de cette contribution.

Nancy, 21 septembre 2017.

Content
Sommaire

- (7–13) Denis Roegel : "An early (1844) key-driven adding machine," *IEEE Annals of the History of Computing*, 30(1), January-March 2008, 59–65
- (14–20) Denis Roegel : "An overview of Schwilgué's patented adding machines," *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, 126, 2015, 16–22
- (22–28) Denis Roegel : "A mechanical calculator for arithmetical sequences (1844–1852) : Part 1, historical context and structure," *IEEE Annals of the History of Computing*, 37(4), October-December 2015, 90–96
- (30–38) Denis Roegel : "A mechanical calculator for arithmetical sequences (1844–1852) : Part 2, working details," *IEEE Annals of the History of Computing*, 38(1), January-March 2016, 80–88
- (40–43) Denis Roegel : "A new early key-driven adding machine by Schwilgué (c. 1840 ?)," *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, 130, 2016, 26–29
- (44–45) Denis Roegel : "Before Torchi and Schwilgué, there was White," *IEEE Annals of the History of Computing*, 38(4), October-December 2016, 92–93
- (47–56) Denis Roegel : "Carries stripped to the bone : Episodes in the history of coaxial modular digital counters," *IEEE Annals of the History of Computing*, 39(3), July-September 2017, 55–64

The articles listed in the table of contents should be included here at the indicated pages, starting at page 7, and keeping the original odd pages on the present odd pages.