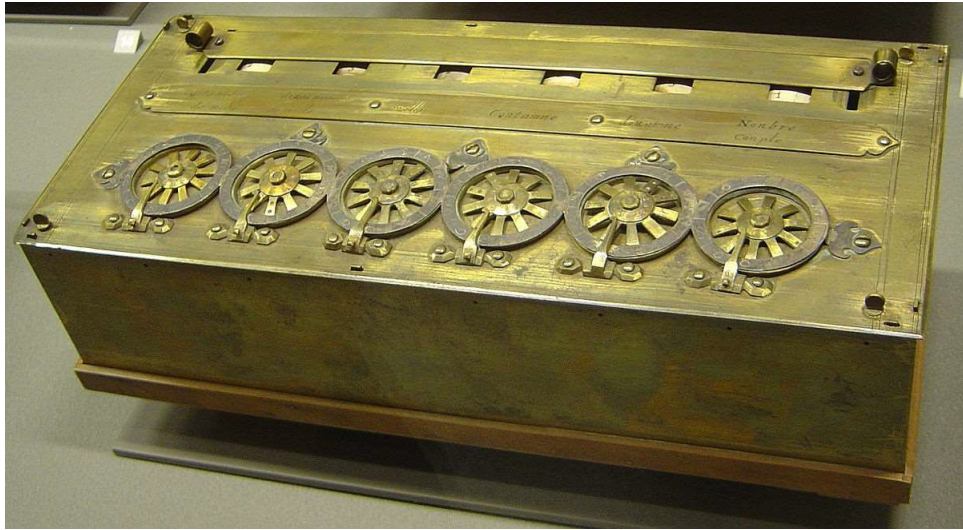


## 4) La Pascaline



- Qu'est-ce que la Pascaline ?

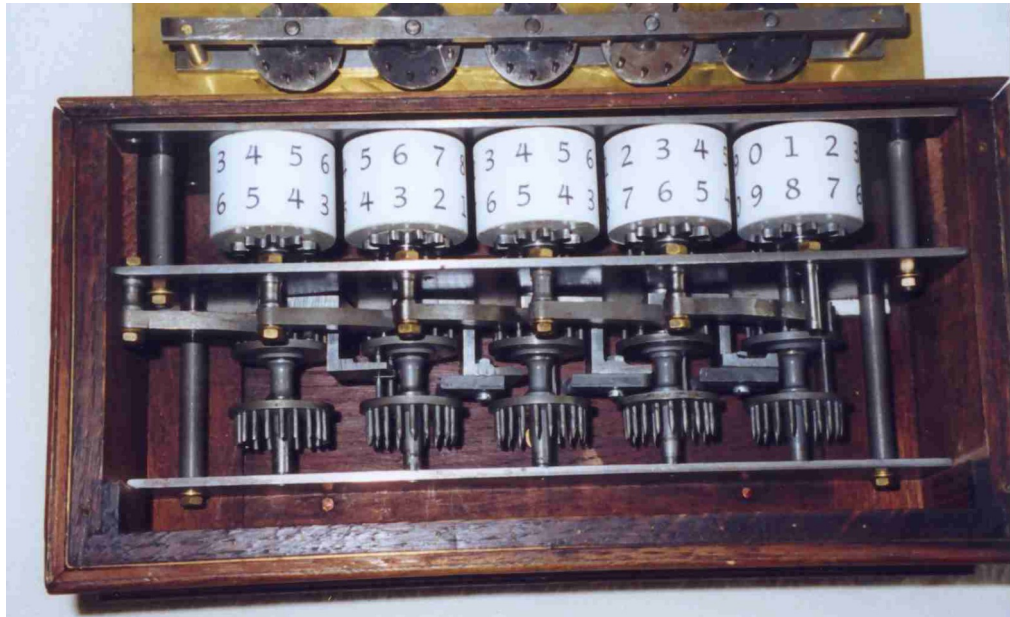
La Pascaline est la **première machine à calculer** mécanique avec report automatique de la **retenue**. Elle a été inventée en **1645** par Blaise Pascal.

Blaise Pascal voyait son père, commissaire député pour l'impôt, régulièrement se tromper dans ses calculs. Ainsi pour l'aider à mieux les réussir il inventa la machine à calculer. Il la fit fabriquer par des horlogers en raison de son mécanisme complexe avec des roues dentées.

Au total, une cinquantaine de prototypes seront réalisés et seulement une **vingtaine d'exemplaires** seront véritablement créés. Cette machine a été fabriquée dans de nombreux modèles : cuivre, ébène, ivoire.

Malheureusement, elle coûtait 100 livres. C'était un **prix très élevé**. Sa commercialisation fut un **échec**.

Le Conservatoire national des Arts et Métiers à Paris conserve 4 exemplaires de la Pascaline et 2 sont à Clermont au musée du Ranquet.



- Quelle était son utilisation ?

La Pascaline était destinée à résoudre des problèmes d'arithmétique commerciale. Plusieurs versions ont été fabriquées :

- avec des roues de 10 dents pour compter les toises ou les livres,
- avec des roues de 20 dents pour compter les sols (20 sols dans une livre),
- avec des roues de 12 dents (12 deniers dans un sol ou 12 pouces dans un pied ou 12 lignes dans un pouce ou 12 points dans une ligne, ou 12 onces dans une livre-poids),
- avec des roues de 6 dents (6 pieds dans une toise).

La machine peut s'utiliser assez facilement car elle s'accompagne d'une « **notice d'utilisation** » écrite par Blaise Pascal: «Avis nécessaire à ceux qui auront curiosité de voir la Machine d'Arithmétique et de s'en servir ». Il s'en servait comme une publicité pour sa machine.

- Quel était son fonctionnement ?

La Pascaline utilise un ensemble de roues pour représenter les unités, dizaines, etc. jusqu'aux centaines de milliers soit 6 roues.

Lorsque 10 unités ont été comptabilisées c'est-à-dire une rotation complète de la roue des unités, la roue des dizaines reçoit alors une impulsion qui la fait tourner d'une dizaine.

Lorsque la roue des dizaines aura fait un tour complet elle donnera une impulsion à la roue des centaines et ainsi de suite. Pascal avait imaginé **accumuler de l'énergie** dans la machine sous forme de **contrepoids** qui se levaient peu à peu pour retomber et restituer leur énergie le moment voulu. La constance de cette énergie était difficile à obtenir et il arrivait parfois

que la machine soit imprécise.

- Elle permet d'effectuer assez facilement des **additions** et des **soustractions**, mais devient plus difficile à manipuler quand il s'agit de multiplier et de diviser.

- Y avait-il d'autres inventeurs de la machine à calculer ?

Bien que la machine de Schickard soit antérieure, Pascal est toujours l'inventeur de la machine à calculer car pour qu'une invention soit authentifiée il faut d'abord qu'elle soit présentée et utilisée par des témoins dignes de foi, ce qui ne fut pas le cas de celle de Schickard. En fait, l'existence de cette machine resta inconnue pendant plus de trois siècles car elle fut détruite dans un incendie en 1624, pendant sa construction, et Schickard décida de ne pas en construire une autre. Sa trace a été retrouvée en 1957 dans deux lettres que Wilhelm Schickard avait écrites à son ami Kepler avec le dessin d'une machine à calculer.

Sources :

photos : Wikipédia/ port-royal-des-champs.eu

textes : - techno-sciences.net

- blaise-pascal.bibliothèques

- therese.eveilleau.pagesperso-orange.fr

réalisé par Camille C., 3<sup>ème</sup> B

*compléments :*

*Les erreurs de calculs de son père venaient surtout des retenues.*

*Elle sera copiée, ce qui pousse Pascal à demander et à obtenir un privilège royal. Dès lors, il n'en fabrique plus mais s'assure que les modèles qu'il voit sont bien marquées de sa signature.*

*C'est aussi la première machine à utiliser dans un bureau, à être décrite dans l'Encyclopédie, à être brevetée et à être copiée.*

*On estime qu'il en reste 8 exemplaires originaux, un autre reconstitué et des copies.*