

Cette machine vit le jour à ROUEN en 1642, PASCAL y travaillait depuis deux ans, c'est-à-dire alors qu'il n'avait/^{encore} que dix-huit ans; il en avait conçu le projet pour soulager son père, Etienne PASCAL, Intendant de finances de la Haute-Normandie, dans l'écrasante et insipide besogne de la vérification des comptes dont il avait la charge. Ce qui nécessitera de la part de PASCAL un si puissant effort, ce ne fut pas d'imaginer tout le détail de la machine dont l'idée avait brusquement surgi de son génial cerveau, ce fut de les réaliser. Il avait dû, pour l'exécution, s'adresser à un simple serrurier, qui, abandonné à lui même, eut été incapable de fabriquer les dispositifs ainsi conçus. Il fallut que le grand géomètre, qu'était déjà PASCAL à cet âge, s'astreignit à faire un apprentissage pratique pour mettre lui-même la main à la pâte, en vue d'amener son invention à une forme pleinement satisfaisante; il y réussit à merveille, et ce n'est pas un des moindres motifs que nous ayons de rester frappés d'une admiration sans borne devant cet incomparable génie, en qui se rencontrent l'un des plus grands mathématiciens, l'un des plus grands physiciens, l'un des plus grands philosophes, l'un des plus grands écrivains de tous les temps, et qui, à tous ces dons de l'ordre le plus élevé joignait le plus rare sens pratique.

Peut-être êtes vous portés à trouver que c'est trop m'étendre sur l'oeuvre pascalienne ayant trait à la machine à calculer. Mais ces préliminaires sont destinés dans ma pensée à mieux faire ressortir à vos yeux l'importance de l'invention de THOMAS, que j'ai mission de célébrer devant vous.

La machine de PASCAL (dont le Conservatoire des Arts et Métiers de PARIS possède plusieurs exemplaires authentiques, construits sous la direction de l'inventeur lui-même) ne permet d'effectuer directement que des additions et soustractions.

On peut l'utiliser néanmoins pour faire des multiplications et des divisions: d'abord, pour la multiplication, il suffit de faire entrer dans une addition, à partir de chaque ordre décimal, autant de fois le multiplicande qu'il y a d'unités dans le chiffre correspondant du multiplicateur, ainsi qu'on se-rait tenu de le faire la plume à la main si l'on ignorait la table dite, improprement d'ailleurs, de Pythagore; le total ainsi obtenu sera le produit cherché; et de même pour la division par des soustractions successives jusqu'à ce que l'on arrive à un reste inférieur au diviseur. Cette façon de procéder ne comporte aucune difficulté spéciale, mais elle est d'une application assez longue, et pénible, par conséquent. Supposez, dès lors, qu'on puisse réaliser la disposition suivante: une fois un nombre inscrit sur la platine de la machine, un simple tour de manivelle le fait entrer dans le total. Vous voyez tout de suite l'immense avantage qui en résulterait pour l'exécution d'une multiplication. Il n'y aurait plus qu'à donner, pour chaque ordre décimal, et aussi rapidement qu'on le voudrait, autant de tours de manivelle que le chiffre correspondant du multiplicateur comprendrait d'unités. De même, pour la division en renversant le sens de rotation des disques chiffrés.

La solution d'un tel problème était bien faite pour tenter des esprits soucieux de progrès. Dès 1671, LEIBNIZ, grand mathématicien et grand philosophe comme PASCAL, cherchait à le résoudre. Il aboutissait en 1694 à une solution des plus ingénieuses assurément, et telle qu'on la pouvait attendre d'un esprit comme le sien, mais qui avait le défaut de n'être point pratique et de ne conduire à aucun résultat utilisable. Pendant tout le cours du XVIII^e siècle et les premières années du XIX^e, d'autres essais furent tentés, même en assez grand nombre, par divers inventeurs, mais sans plus de succès.

.....

Vous ayant ainsi rappelé, sous une forme aussi condensée que possible, les longs efforts entrepris pour surmonter les multiples obstacles qui se dressaient sur la voie de la découverte, en ce qui concerne la seconde phase de la machine à calculer, je serais heureux qu'il ait pu s'en dégager pour vous une notion assez juste de la sorte de tour de force mécanique qu'il s'agissait d'accomplir. Afin que vous puissiez pleinement apprécier tout l'éminent prestige qui doit entourer le nom de l'illustre enfant de Colmar dont nous célébrons aujourd'hui la mémoire j'ajouterai ces simples mots:

" Toutes ces difficultés longtemps regardées comme insurmontables, c'est, pour la première fois, Charles THOMAS qui, en 1820, par l'invention de son arithmomètre, est parvenu à les vaincre définitivement et, on peut presque dire, toutes d'un seul coup ".

Charles THOMAS n'était pas un savant théoricien, mais un homme pratique, entraîné aux calculs de la finance et de la comptabilité, et doué d'un don extraordinaire d'invention mécanique. Hypnotisé, en quelque sorte, par le but qu'il s'était proposé, il se laissa guider, pour y atteindre, par le simple bon sens appuyé sur le don exceptionnel pour la mécanique, qui était inné en lui. Dès le début il sut admirablement approprier au jeu de sa machine divers organes dont l'idée avait spontanément jailli en son cerveau et qui sont depuis lors restés classiques dans le domaine du calcul mécanique: le tambour à neuf dents d'inégale longueur déterminant le mouvement voulu de chaque chiffre; un ingénieux appareil de report des retenues de chaque chiffre au suivant; un dispositif simple destiné à l'avance d'un cran de la platine pour chaque ordre décimal; un petit compteur enregistrant les tours de manivelle de manière à effectuer le contrôle du multiplicateur; un moyen commode et expéditif du renversement du sens de la rotation des chiffreurs en vue de la division; un

effaceur à crémaillère de la plus extrême simplicité pour la remise instantanée de la machine à zéro après chaque opération; l'usage enfin de la croix de Malte, très heureusement emprunté à l'art de l'horloger en vue d'empêcher les organes en rotation d'être entraînés par leur inertie au-delà de la position où ils doivent s'arrêter, condition essentielle de la rigueur du résultat obtenu.

Il y a d'ailleurs lieu de faire ici une remarque qui ne semble pas sans intérêt: à l'époque de THOMAS, pas plus qu'à celle de PASCAL, il n'existait - cela va sans dire - d'artisan spécialisé dans les travaux de ce genre. Comme PASCAL, par conséquent, THOMAS dut suivre de très près, à l'atelier même, la réalisation de son projet, ne cessant de guider et de contrôler la marche du travail de l'exécutant. Mais, alors que PASCAL n'avait pu avoir recours, à Rouen, qu'à un simple serrurier, THOMAS avait eu l'heureuse chance de trouver un auxiliaire intelligent et adroit en la personne d'un jeune ouvrier horloger de Neuilly-sur-Seine qui sut parfaitement saisir les idées alors si nouvelles de l'inventeur et les traduire sous forme matérielle d'une façon pleinement satisfaisante. Il me semble équitable d'évoquer aujourd'hui le souvenir de ce modeste collaborateur de THOMAS; il se nommait Piolaine.

Tous les organes précédemment énumérés sont devenus, depuis lors, d'un usage si courant, se retrouvant jusque dans les machines les plus perfectionnées dont nous disposons maintenant, qu'on a parfois tendance à oublier que nous en sommes redevables à THOMAS.

Comme toujours en pareil cas - car je ne connais pas d'invention qui ait échappé à ce genre de critique - il n'a pas manqué de se trouver des censeurs chagrins pour prétendre que THOMAS avait pu emprunter certains organes utilisés dans sa machine à des essais ayant précédé le sien. En particulier,

on a fait remarquer que le tambour à neuf dents d'inégale longueur se rencontrait déjà dans la machine de LEIBNIZ. Mais il n'est nullement invraisemblable de supposer ^{aussi} que THOMAS en a eu spontanément l'idée; je dirai plus, pour quiconque a étudié de près l'oeuvre mécanique de THOMAS, il semble tout naturel qu'une telle idée se soit offerte directement à lui, d'autant plus, il ne faut pas l'oublier, que c'est entre 1808 et 1812, en Espagne, où il remplissait les fonctions de Commissaire aux Armées, qu'il conçut le premier plan de son arithmomètre; et l'on voudra bien m'accorder qu'à cette époque, et en ce pays, toute espèce de documentation sur ce sujet devait lui faire défaut. En tout cas, les perfectionnements qui ont, pour la première fois, rendu cet organe d'un usage pratique, tels que la limitation de la partie de la surface du tambour sur laquelle sont implantées les neuf dents et le décalage des divers tambours les uns par rapport aux autres, pour faciliter les reports simultanés de retenues, peuvent être portés à son actif.

Ce n'est d'ailleurs qu'après son retour à PARIS qu'il lui fut donné de réaliser effectivement son invention, qui, dès son apparition, connut un succès extraordinaire, ouvrant la voie à toutes les machines, en nombre considérable, qui, grâce à des perfectionnements successifs, ont abouti à la plupart des types vraiment prodigieux que nous voyons fonctionner aujourd'hui. Il y a lieu de faire exception pour celles qui dérivent de la machine inventée en 1889 par un jeune Français âgé de 18 ans, comme Blaise PASCAL quand il construisit la sienne; Léon BOLLEE qui devait, par la suite, devenir un des créateurs de l'industrie des automobiles; cette machine n'opérait plus les multiplications et divisions par additions ou soustractions répétées, mais directement, en appliquant sous une forme mécanique remarquable, la classique table de PYTHAGORE.

Mais, à vrai dire, dans la pratique, ce sont les machines du type THOMAS qui continuent à dominer.

Aussi n'hésitons ~~pas~~ pas à le proclamer, ~~Maurice~~ le véritable ancêtre de la plupart des machines dont nous nous émerveillons aujourd'hui, c'est l'arithmomètre de Charles THOMAS de Colmar; le glorieux titre que cela vaut à son inventeur mérite de rester attaché au patrimoine d'honneur de sa Cité natale.

Maurice d'OCAGNE
de l'Académie des Sciences.