



LA SALLE D'EXPOSITION DES MACHINES A CALCULER ANCIENNES ET DES MACHINES PUREMENT SCIENTIFIQUES

LE CENTENAIRE DE THOMAS DE COLMAR

L'EXPOSITION DE MACHINES A CALCULER

La célébration du centenaire de Thomas de Colmar et l'Exposition de machines à calculer, que nous avons annoncées dans nos précédents fascicules, ont attiré chaque jour du 5 au 13 juin une foule nombreuse à l'Hôtel de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.

Mon Bureau qui a pris une part active à l'organisation de cette manifestation est heureux de son plein succès.

L'Exposition s'ouvrit le samedi 5 juin. L'inauguration fut faite par M. Drouets, directeur de la Propriété Industrielle, délégué de M. Isaac, ministre du Commerce. Outre l'exposition de machines anciennes et modernes, des conférences avaient été organisées, qui furent données, l'une le 5 juin, par M. Maurice d'Ocagne, professeur à l'École polytechnique, sur *l'Histoire des machines à calculer*, la seconde par M. Paul Toulon, secrétaire de la Société d'Encouragement sur *les machines à calculer et leurs applications dans l'organisation du Commerce et de l'Industrie*. A noter comme se rattachant au même ordre d'idées, la conférence qui fut faite le 25 juin, par M. Torres y Quevedo, membre de l'Académie des Sciences de Madrid, sur son *arithmomètre électromécanique*.

CONFERENCE

DE M. MAURICE D'OCAGNE

La séance du 5 juin fut ouverte à 5 heures, devant une salle plus que comble, par M. Sauvage, vice-président de la S. E. P. I. N. Celui-ci explique pourquoi l'Exposition de machines à calculer, anciennes et modernes, qui vient de s'ouvrir a été organisée. M. Malassis, un collectionneur d'appareils et instruments à calculer, inventeur lui-même de semblables instruments, bien connu de tous les constructeurs, a suggéré l'idée de cette exposition pour commémorer le centenaire de l'invention, par Thomas de Colmar, de la première machine à calculer vraiment pratique. En effet, la Société d'Encouragement a accordé à Thomas, en 1820, pour cette belle invention, sa grande médaille d'or. Elle se devait de prendre l'initiative de cette manifestation qui montre une fois de plus la France fournissant les inventions et les plans

d'une industrie dont les principales réalisations sont maintenant à l'étranger.

M. Maurice d'Ocagne prend ensuite la parole et retrace l'histoire de la machine à calculer.

C'est le mathématicien espagnol Torres y Quevedo qui, pour la première fois, en 1900, a apporté la démonstration, définitive et rigoureuse, de la possibilité d'exécuter mécaniquement n'importe quel calcul arithmétique ou algébrique. Il a prouvé matériellement cette possi-

tales qu'il suffit de poser en les inscrivant au moyen d'une machine à écrire ordinaire.

Cette idée était étrangère aux cerveaux du XVII^e siècle quand Pascal, à l'âge de dix-huit ans, en 1642, réalisa la première machine à calculer; aussi son invention apparut-elle alors comme une grande nouveauté.

En 1841, paraît l'additionneuse Roth, très perfectionnée par rapport à celle de Pascal et qui, notamment, exécute le report des retenues.

En 1851, Schmidt invente les additionneurs à touches, d'un mécanisme très différent et qui se sont perfectionnés entre les mains d'un grand nombre de mécaniciens : machines Felt et Tarrant (1887), Burroughs (1888). La combinaison des additionneurs à touches avec des euclenchements a donné naissance aux caisses enregistreuses. La première, due aux frères Patterson, date de 1883.

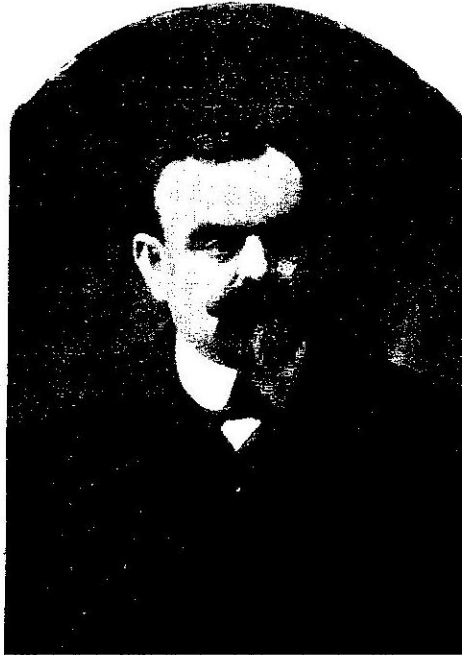
Les additionneurs à touches ont trouvé une application dans les machines à différences qui permettent de calculer exactement, par additions successives, la valeur des polynômes algébriques et, avec une approximation suffisante, celle des fonctions non algébriques. Les premières tables de logarithmes vendues et calculées de cette façon sont de 1858.

C'est au financier Thomas de Colmar que revient le mérite d'avoir créé, en 1820, la première machine vraiment pratique et robuste, vraiment industrielle. Cette invention marque l'essor des machines à calculer. Les machines inspirées de l'arithmomètre Thomas et de ses perfectionnements sont extrêmement nombreuses.

Jusque-là, les machines n'exécutent la multiplication que par additions successives, nécessitant par exemple, $7+5=12$ tours de manivelle pour multiplier par 75.

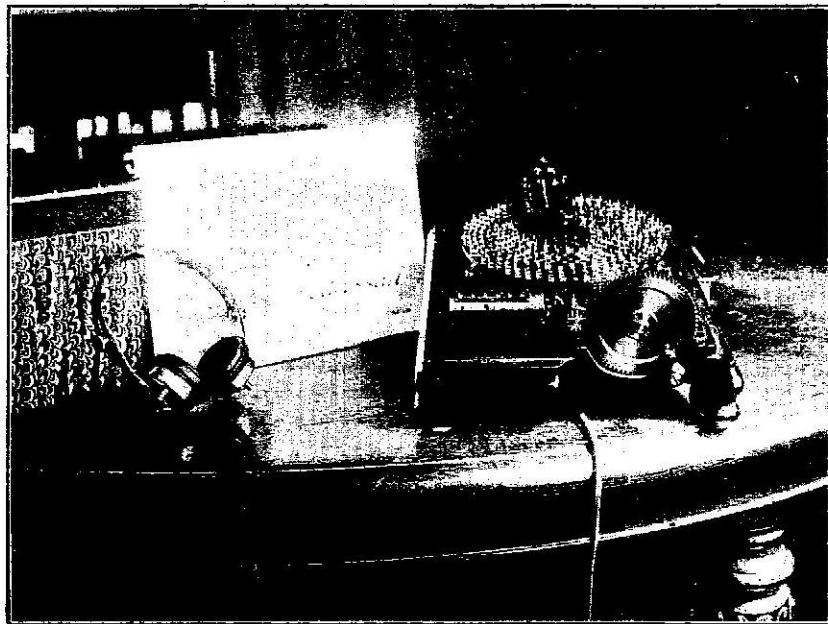
C'est Léon Bollée qui, à l'âge de dix-huit ans, en 1838, imagina la première machine à calculer directement. Elle renferme, réalisée matériellement, une table de Pythagore, de sorte que pour multiplier, par exemple, par 75, deux tours de manivelle suffisent, autant qu'il y a de chiffres dans le multiplicateur.

La plupart des machines à calculer actuelles qu'on trouve dans le commerce paraissent surtout destinées à faire économiser le temps. Celles qui intéressent les mathématiciens — en général très mauvais calculateurs — paraissent devoir surtout leur épargner une fatigue céré-



LÉON BOLLEE

bilité par la réalisation effective de plusieurs machines : machine à résoudre les équations (1904); joueur d'échecs automatique (1914); arithmomètre électromécanique (1920) exécutant les quatre opérations arithmétiques fondamen-



MACHINE A RÉSOUDRE LES CONGRUENCES, DU COMMANDANT CARISSAN

brale inutile et mieux employée dans le domaine des spéculations mathématiques alors que ces mathématiciens sont obligés cependant d'exécuter des calculs longs et fastidieux. La machine de 1920, que le commandant Carissan expose pour la première fois au public, est de ce type: elle sert à résoudre pratiquement les congruences de nombres. Elle ouvre la voie à un nouveau domaine où la mécanique peut rendre les plus grands services.

L'exposé très clair de M. Maurice d'Ocagne fut vivement applaudi.

CONFERENCE DE M. PAUL TOULON

La seconde conférence eut lieu le lundi 7 juin sous la présidence de M. Lindet, président de la Société d'Encouragement qui ouvrit la séance en ces termes :

« J'adresse les remerciements de notre Société aux organisateurs de cette exposition, M. Toulon, notre secrétaire; M. Lemaire, notre agent général, et M. Malassis. M. Malassis, qui a eu l'idée de cette manifestation, a apporté à notre exposition rétrospective la partie essentielle de l'admirable collection qu'il a rassemblée avec une rare patience et une technique raffinée. Nous avons reçu, de même, des appareils très précieux, notamment : de M. Gabelle, directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers; de Mme Léon Bollée; de M. de Ronseray, petit-fils de Thomas de Colmar; de M. Darras, constructeur des arithmomètres Thomas actuels.

« Enfin, grâce à l'obligeance de M. Ravisse, directeur de « Mon Bureau », nous avons pu réunir vingt-cinq constructeurs exposant des machines modernes, dont trois maisons françaises. Je remercie vivement tous ces collaborateurs. »

La parole est donnée à M. Paul Toulon qui a pris pour sujet les machines à calculer et leurs applications dans l'organisation de l'industrie et du commerce.

Il existe actuellement plusieurs centaines de types de machines à calculer; certains constructeurs en possèdent même plus de cent à eux seuls. Chacun de ces types répond, en général, à un besoin bien déterminé; leur spécialisation dans le travail, la variété de dimensions et de poids sont poussées à l'extrême.

L'économie de temps, d'argent et de fatigue

cérébrale que l'emploi de ces machines permet de réaliser est évidente. Cette économie s'impose plus que jamais à l'heure actuelle, au moment où les pays civilisés manquent de bras et doivent réparer les ruines de la guerre.

L'emploi systématisé des machines à calculer n'est pas seulement du ressort de l'organisation méthodique des bureaux de commerçants et d'industriels, il vient aussi faciliter l'organisation rationnelle de la production dans les usines, par le taylorisme ou autrement, car cette organisation suppose toujours un travail préalable coûteux, comportant beaucoup de calculs longs et fastidieux.

M. Toulon signale un rapport présenté en 1878 à la Société d'Encouragement par le général Sebert, alors commandant, à propos de l'arithmomètre Thomas — il coûtait alors 500 francs — dans lequel il s'est montré véritable prophète en signalant les avantages qu'il y aurait à employer des touches, emploi aujourd'hui réalisé dans tout un groupe de machines.

C'est aux Etats-Unis surtout que les machines à calculer ont pris un grand développement, quoiqu'il existe des constructeurs français dont les machines ne le cèdent en rien comme ingéniosité aux modèles américains. Mais les constructeurs américains sont souvent des sociétés très riches et puissamment organisées. L'une compte sept filiales, emploie actuellement plus de 11.000 ouvriers, a vendu pour 72 millions de dollars de machines à la fin de 1919, dont 33 millions dans cette année.

La rapidité de cette progression prouve les services que rendent ces machines et est un gage de l'avenir qui leur est réservé. Il est vrai que les grandes sociétés américaines, sachant combien sont grandes l'inertie et la routine, disposent d'une organisation commerciale très habile et fournissent, par exemple, en même temps qu'une première machine à un nouveau client, un opérateur intelligent, habile, formé dans une école spéciale et qui sait tirer tout de suite de sa machine tout le parti dont elle est capable.

Il importait donc de faire connaître au public français à quel degré de perfectionnement et de spécialisation sont parvenues les machines actuelles et c'est pourquoi il convient de remercier M. Malassis qui a suggéré l'idée de cette exposition, à l'occasion du centenaire

de Thomas, et M. Ravisse, directeur de *Mon Bureau*, qui, convaincu des avantages des machines à calculer, a su amener à cette exposition la presque totalité des constructeurs français ou alliés, représentés en France (1).

LES MACHINES ANCIENNES ET LES MACHINES MODERNES PUREMENT SCIENTIFIQUES

Une salle de l'entresol de l'Hôtel de la Société d'Encouragement avait été aménagée pour recevoir l'Exposition rétrospective, mais à côté des machines anciennes, on avait fait place à quelques machines modernes dont l'intérêt est purement scientifique.

La photographie que nous donnons de cette partie de l'Exposition en fait voir quelques meubles et quelques vitrines.

Au point de vue rétrospectif, les deux apports principaux avaient été faits par M. Malassis qui avait prélevé les échantillons les plus intéressants de son admirable collection et, d'autre part, par le Conservatoire des Arts et Métiers. Nous ne saurions entreprendre ici la sèche énumération des pièces exposées. Elle ne présenterait d'intérêt que pour les spécialistes très spécialisés et tous ont visité l'Exposition en détail.

Notons seulement quelques curiosités parmi les plusieurs centaines que nous avons eues sous les yeux.

La machine de Pascal a six chiffres, en outre des sous et deniers. Modèle de 1652, vérifié par Pascal et offert à l'Académie des sciences par l'abbé Périer, neveu de Pascal, en 1717.

L'arithmomètre de Thomas de Colmar représenté par plusieurs exemplaires de diverses époques.

La machine à calculer de Mauret et Jayet, dite Arithmauret, construite par Winnerl, en 1854. Le principe de la machine, dérivée de l'arithmomètre Thomas, avait été indiqué par Mauret dès 1849.

La machine arithmétique, à mouvement continu, de M. Tchebichef (antérieur à 1882). Cet



M. ALBIN DARRAS

Constructeur de l'arithmomètre Thomas.

exemplaire unique de la machine du grand mathématicien russe a été donné au Conservatoire des Arts et Métiers par l'auteur en 1882. Cette machine présente cette particularité que l'organe additionneur peut être séparé de l'organe multiplicateur et fonctionner *ad libitum* dans

(1) Le texte *in-extenso* des conférences de M. d'Ocagne, de M. Toulon et de celle de M. Torrens, ainsi qu'un compte rendu détaillé de l'Exposition de machines à calculer, anciennes et modernes, et une bibliographie sur la question, paraîtront dans un prochain numéro du *Bulletin de la Société d'Encouragement*.

un sens ou dans l'autre, ce qui permet l'exécution rapide des sommations algébriques.

La machine à calculer de Léon Bollée (1888) la première qui ait effectué mécaniquement la multiplication par application de la table de Pythagore et non par additions répétées.

Une photographie représentant la machine à calculer de Leibnitz.

Une photographie de la machine à résoudre les équations de M. Torrès y Quevedo (1904). Le modèle existe au Laboratoire de Mécanique de la Sorbonne. Cette machine est la première dans laquelle la résolution mécanique des équations ait été obtenue au moyen de liaisons purement géométriques. Elle permet la résolution d'équations trinômes de degré 9. L'auteur a, depuis lors, fait construire par la maison Château un modèle plus perfectionné s'appliquant aux équations trinômes des 6 premiers degrés. Il a fait voir que, par les mêmes principes, on pouvait déterminer non seulement les racines réelles, mais même les modules et arguments des racines imaginaires d'une équation quelconque.

La première caisse enregistreuse.

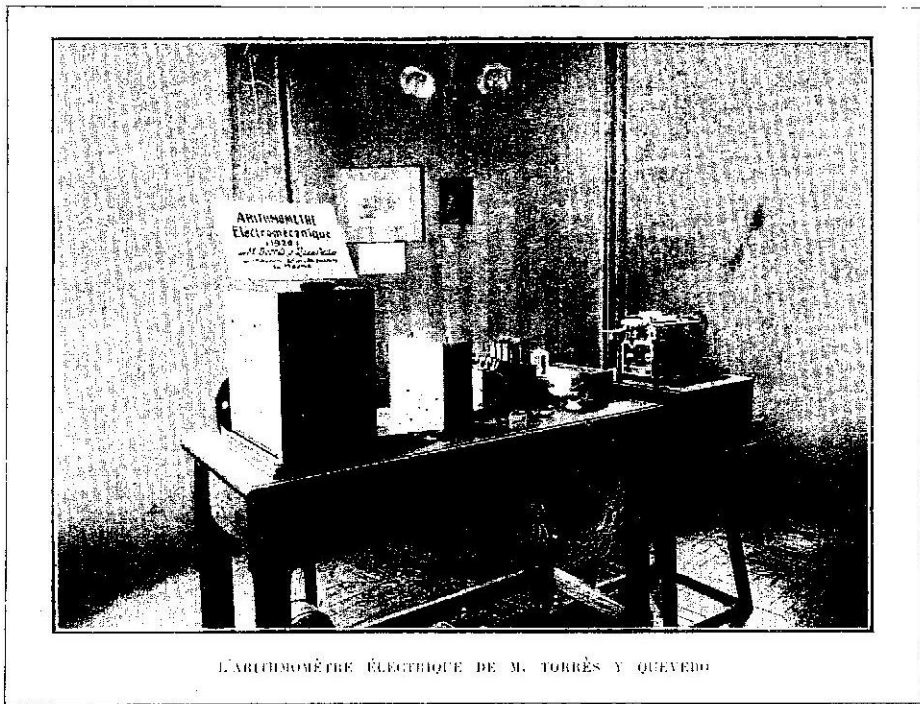
Les deux premiers comptomètres.

Dans un coin de la salle un professeur de l'Université, M. Mahout, montre le fonctionnement d'un cadran compteur pour enseigner le calcul aux enfants.

Mais les deux attractions de cette partie de l'exposition sont deux machines modernes :

L'une, la machine du commandant Carissan qui sert à résoudre en nombres entiers les congruences par rapport à un module premier; elle se prête aux opérations abrégées, par la méthode des indices arithmétiques et à la résolution de nombreux problèmes d'arithmétique concernant la théorie des formes, des substitutions, des équations irréductibles, etc. Elle est particulièrement utile pour les bureaux d'actuariat et de statistique où l'on opère sur de très grands nombres.

L'autre est l'arithmomètre électromécanique de M. Torrès y Quevedo. Ainsi qu'on peut le voir par notre photographie, cette machine se



L'ARITHMOMÈTRE ÉLECTRIQUE DE M. TORRÈS Y QUEVEDO

le signe de la division : elle donne 12. Toute l'opération est faite sans aucune intervention de l'opérateur, il suffit qu'elle soit posée sur le papier pour que le résultat vienne se mettre à sa place.

La faiblesse pratique de cette machine vient du grand nombre des commandes électriques et

de leur fragilité. Mais quoique l'inventeur, avec une modestie de vrai savant n'y voie encore qu'une machine de laboratoire, il est permis d'espérer que nous sommes en présence de la véritable machine à calculer de l'avenir pour laquelle reste à résoudre un problème de construction.

L'EXPOSITION DES MACHINES MODERNES

L'Exposition des machines modernes présentait au public un très bel ensemble de la plupart des machines à calculer et machines comptables, d'un usage pratique, actuellement sur le marché.

Voici dans l'ordre où ils se présentaient les stands des maisons participant à l'Exposition, et un rapide examen des modèles par elles présentés. Ainsi le lecteur aura une idée très juste de la situation actuelle de cette très importante industrie des machines à calculer déjà si florissante et qui le sera bientôt davantage encore.

Stand n° 1.

LA « CALCULATRICE FOURNIER »

Nous avons annoncé dans notre dernier fascicule la naissance de cette machine. Qu'on nous permette de présenter aujourd'hui ses constructeurs.

M. Gérard Mang est l'ingénieur bien connu de tous les milieux qui s'occupent d'électricité. Son usine est depuis longtemps établie à Paris, 19, rue Béranger, ses connaissances professionnelles et sa rare compétence en mécanique le désignaient tout particulièrement pour entreprendre la construction si délicate d'une machine à calculer.

M. Louis Fournier est l'ancien président de la Chambre Syndicale de la Mécanographie. Il est assez connu de nos lecteurs pour que nous n'ayons pas à le présenter plus longuement. Toute sa vie a été consacrée à l'étude des questions d'organisation commerciale; et nul mieux que lui ne connaît la mécanique de bureau. Son passé est une garantie de l'intérêt que doit présenter une machine portant son nom.

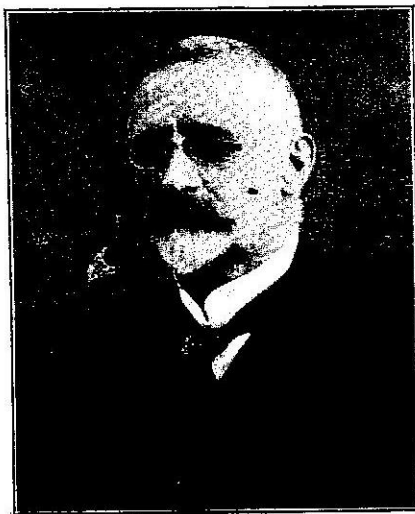
Tous ceux qui ont vu fonctionner la « Calculatrice Fournier » ont pu apprécier les avantages qu'elle comporte. Voici quelques-unes de ses caractéristiques :

Tout d'abord, la manivelle multiplicatrice est réductrice du nombre de tours de manivelle. Il s'agit là d'une invention qui va révolutionner les idées que l'on se fait généralement du mouvement de rotation d'une manivelle. En effet, il est bon de noter que, sans électricité, cette manivelle est douée d'un mouvement de rotation qui lui est propre.

Avec la main droite, sans effort, on amène la poignée de la manivelle devant le chiffre par lequel on veut multiplier; une fois ce chiffre atteint, la poignée, qui se trouvait dans une position haute, peut prendre une position basse. L'opérateur lui laisse prendre cette position basse; et il a alors la sensation que la poignée avance d'elle-même pour finir le tour commencé et changer le chariot de place. — Que le multiplicateur soit 9 ou qu'il soit 6 ou 3 ou, enfin, n'importe lequel des chiffres de 1 à 9, un seul tour est nécessaire pour faire la multiplication et changer le chariot de place. Le tout sans avoir eu au préalable à faire aucune autre manipulation que de saisir la poignée, la faire tourner ou la laisser tourner.

Pour la division, même commodité; sans tâtonnements, sans recherche, sans manipulation compliquée, un tour de manivelle par chiffre du quotient. On tourne, la machine sonne, on s'arrête, le chariot avance et ainsi de suite pour chaque chiffre.

Le clavier dont est munie cette machine retient également l'attention. Des rangées de touches, très ramassées, très compactes, et que l'on peut actionner très facilement, permettent



M. EGLI

Constructeur de la « Madas » et de la « Millionnaire ».

compose d'une machine à écrire dont les leviers sont reliés électriquement à une machine à calculer. L'opérateur inscrit sur sa feuille de papier les opérations qu'il veut exécuter; dès qu'il place le signe = les rouages de la machine à calculer se mettent en branle et, au bout de quelques secondes, impriment le résultat. Le signe de l'opération détermine le travail de la machine. Si vous écrivez $144+12 =$ la machine écrit 156. Si vous écrivez $144 - 12 =$ elle donne 132. Si vous écrivez $144 \times 12 =$ elle donne 1728 et vous employez

de poser le multiplicande ou le diviseur suivant le cas avec une facilité, une rapidité et une précision plus grandes encore que s'il s'agissait d'une machine à écrire.

Ce clavier, posé sur une machine ayant une manivelle aussi rapide permet d'effectuer les additions comme sur une machine spéciale à additionner, la poignée n'ayant qu'un neuvième de tour à effectuer pour chacun des nombres.



M. LOUIS FOURNIER

Inventeur de la Calculatrice Fournier.

Mentionnons les virgules de séparation des décimales posées automatiquement. Un jeu de virgules entraîne l'autre jeu et ainsi de suite, de telle manière que la séparation des décimales dans le quotient ou dans le résultat d'une multiplication est obtenue automatiquement. Combien d'opérateurs ont fait de lourdes erreurs avec les machines, soit par oubli, soit par mauvaise détermination de l'emplacement des virgules.

si nouvelle. Sa réalisation est un des plus beaux efforts qui aient été faits depuis longtemps dans la branche de la mécanographie.

Stand n° 2

LA MACHINE « ELLIS »

La machine « Ellis » est la plus intime et la plus heureuse combinaison de la machine à écrire ordinaire avec la machine à calculer.

Aux avantages particuliers de l'une et de l'autre elle ajoute en effet cette valeur inappréciable qui résulte de leur fusion en une seule et même machine basée sur les meilleurs principes mécaniques et née d'une expérience de plus de 20 années d'études et de pratique.

Elle permet d'effectuer, en y apportant une économie réelle de temps, la plupart des travaux comptables : les factures, les relevés de comptes, le journal, les balances, les bordereaux de banque et autres, les statistiques, les feuilles de paye, etc., en effectuant toutes les additions (dans le sens vertical comme dans le sens horizontal), les soustractions, les multiplications, — en donnant automatiquement : une série de totaux ou de produits partiels et leur total général, selon les besoins.

Elle réunit tous les perfectionnements des meilleures machines à écrire et des meilleures machines à calculer imprimantes, à savoir : la visibilité constante de l'écriture, tabulation facile et rapide (voire même automatique dans les derniers modèles créés.)

Dans les travaux de factures, elle est la seule à pouvoir donner les produits sans impression des décimales inutiles. Les multiplications sont effectuées avec la plus grande facilité.

Pas de tableur décimal : l'inscription sur le clavier de la machine à calculer suffit pour que les nombres soient inscrits dans leur ordre numérique; les zéros et la ponctuation décimale nécessaires s'inscrivent automatiquement.

Pas de lecture de résultats et pas de transcriptions : mais impression directe sur le papier par la simple pression de touches.

Toute machine « Ellis » actuellement en emploi effectue le travail de plusieurs employés; l'économie qu'elle apporte justifie donc

Stand n° 3

LA « WALES » VISIBLE

La « Wales » est une machine à additionner et à enregistrer.

Ses principales caractéristiques sont :

Une visibilité parfaite, comparable à celles des machines à écrire ;

Des totaux visibles, son cadran-totalisateur



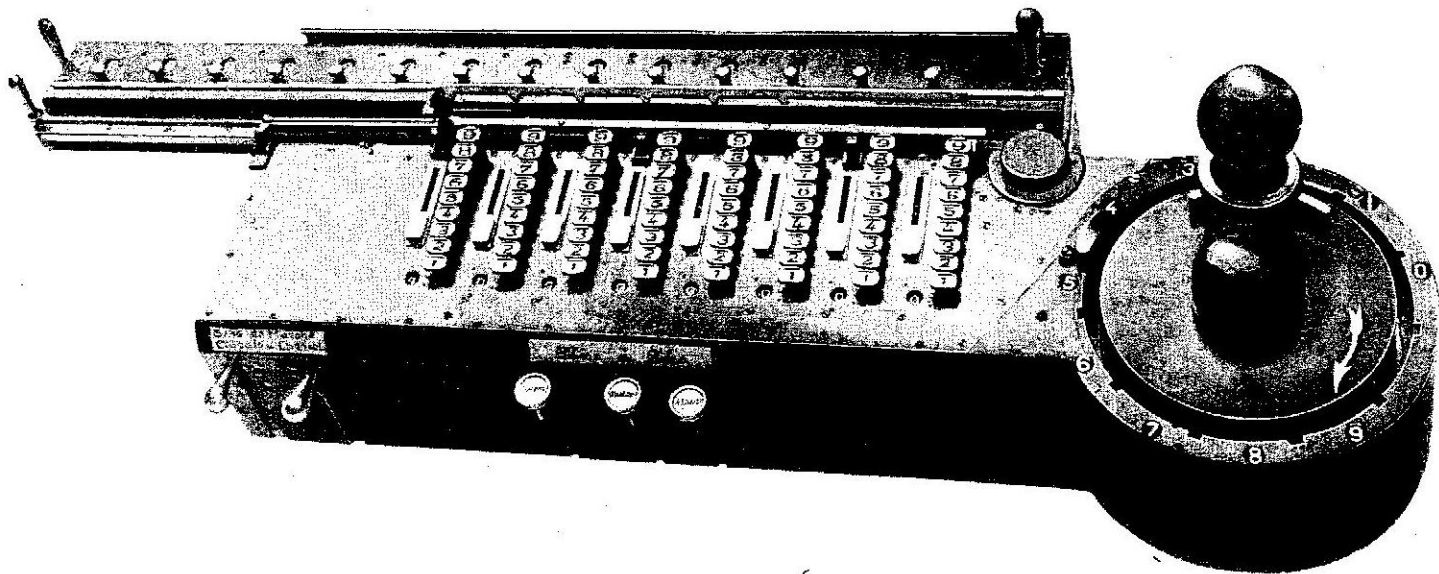
M. GÉRARD MANG

Un des constructeurs de la Calculatrice Fournier

étant placé au sommet du clavier et se trouvant par conséquent dans le même champ visuel que ce dernier ;

Une grande simplicité de manœuvre assurée par la manipulation aisée et le retour instantané du levier-manivelle, la souplesse et la légèreté des touches, leur retour rapide et automatique à la position normale ;

Une solidité à toute épreuve. — Les premières « Wales » construites en 1904 sont toujours en service ; et elles donnent toujours



LA CALCULATRICE FOURNIER

La nouvelle machine, essentiellement « française » que nous venons de décrire, fait, on le voit, honneur à ses constructeurs. Elle est dans les bonnes traditions de la construction française si sérieuse, si pratique, et toujours

amplement la dépense d'achat. Quand on achète une « Ellis » on n'achète pas seulement une machine, mais toutes les économies qu'elle fait réaliser, tous les principes de bonne organisation qu'elle apporte avec elle.

entière satisfaction à ceux qui s'en servent. C'est que la « Wales » est construite par des spécialistes, avec des matériaux de premier ordre, et que sa conception est parfaite. Il existe de nombreux modèles de la

« Wales ». Elle peut être opérée à la main ou électriquement. Elle est livrée avec un petit chariot portant un rouleau et un grand chariot de machine à écrire permettant d'imprimer soit des factures, des bordereaux, des relevés de comptes, statistiques, etc., etc.

Stand n° 4

LA MACHINE A CALCULER « MONROË »

La « Monroë » est fabriquée aux Etats-Unis par une des plus importantes fabriques de machines à calculer : la *Monroë calculating machine company*, qui établie à Orange (New-Jersey) possède aux Etats-Unis aussi bien que dans tous les pays du monde un nombre considérable de succursales.

La vente de cette machine dépasse pour l'Amérique seule, le nombre de 300 par semaine ; et pour l'étranger la vente atteint un minimum de 800 machines par mois.

La « Monroë », au point de vue construction, présente une heureuse combinaison des machines à clavier et des machines à chariot mobile. Elle est peu encombrante. Elle permet d'opérer tous les calculs avec un moyen de contrôle efficace, tous les facteurs des opérations restant visibles pendant et après l'opération. Son maniement est des plus simples ; sa rapidité véritablement extraordinaire.

Comme elle exécute toutes les opérations arithmétiques avec la même facilité et rapidité que d'autres machines addition, elle répond très exactement à ce qu'attendent d'une machine à calculer pour effectuer leurs travaux les banques, les Compagnies d'assurances, de chemins de fer, et tous autres bureaux de commerce et de comptabilité.



La machine à calculer « Monroë ».

La « Monroë » est en usage en Amérique dans la plupart des collèges et universités, où elle sert à l'enseignement aux futurs ingénieurs du calcul mécanique simplifié et rapide. La Compagnie qui la fabrique possède d'ailleurs un service spécial dénommé « service d'application » dont la mission est de rechercher les meilleures méthodes pour la solution des divers problèmes journalièrement à résoudre dans le monde des ingénieurs, et dans la pratique commerciale et industrielle.

La Compagnie *Monroë* publie deux revues : « The Monroë Weekly » qui publie les résultats des différents travaux de la section d'application ; et « Results » spécialement destinée à ceux qui se servent de la machine.

Stand n° 5

« THE ARITHMETIC COMPANY. »

L'« Arithmetic Company » a été créée par deux experts en machines à calculer, MM. Roux et Deléamont. En créant leur compagnie ces derniers se sont proposé de réunir dans leurs bureaux de démonstration tous les modèles de machines à calculer ré-

pondant aux besoins de l'industrie et du commerce.

De plus en plus, en effet, les différentes marques de machines à calculer se spécialisent. Tel modèle convient mieux qu'un autre dans la pratique journalière de tel bureau de commerce ou d'industrie. Certes, il existe des machines qui font toutes les opérations ; mais même celles-là présentent des avantages différents selon les cas. Et c'est pourquoi, en spécialistes avisés, MM. Roux et Deléamont n'ont pas voulu représenter seulement une marque. Ils en ont voulu plusieurs : afin de pouvoir guider l'acheteur dans son choix et lui fournir la machine même qui convient au genre d'opérations plus généralement effectuées par ce dernier.

Actuellement l'« Arithmetic Company » met en vente la « Madas » et la « Millionnaire » ; d'ici quelques semaines elle aura, dit-on, quelques nouveautés tout à fait sensationnelles à montrer à sa nombreuse clientèle.

Contentons-nous donc pour aujourd'hui de parler de la « Madas » et de la « Millionnaire » : un choix de rois au surplus.

La « Madas » est une machine à calculer du type *Thomas*, qui fait toutes les opérations, avec une sûreté, une rapidité de tout premier ordre ; mais qui présente cet avantage tout à fait particulier, et qu'elle est seule à posséder, de faire automatiquement la division. Avec la « Madas », pour faire une division, on pose le dividende dans les lucarnes ; le diviseur sur le clavier ; et l'on tourne la manivelle jusqu'à ce qu'elle se bloque et qu'un timbre avertisse que l'opération est terminée. Le quotient apparaît alors au « compteur ». Voilà donc bien une machine spécialisée et nécessaire à tous ceux qui ont de nombreuses divisions à effectuer. Première application de la spécialisation...

La « Millionnaire », est une machine à calculer du type *Bollée*. A l'intérieur de la machine, une *table de Pythagore*, ou si vous le voulez plus simplement, une table de multiplication. En sorte que : il suffit avec cette machine de poser au clavier le multiplicande, et d'inscrire sur le secteur *ad hoc* et successivement les chiffres du multiplicateur pour obtenir d'un seul coup de manivelle le produit de la multiplication cherché. Nouvelle application de la spécialisation...

Car notez bien que ces deux machines font aussi aisément que n'importe quelle autre machine toutes les opérations arithmétiques, comme aussi les calculs d'escompte, de changes, etc... Mais chacune d'elles possède sa caractéristique propre qui fait qu'elle doit être préférée dans certains cas déterminés.

Les qualités de fabrication de la « Madas » et de la « Millionnaire » ne le cèdent en rien à l'ingéniosité de leur conception ; et c'est à juste titre que M. d'Ocagne dans sa conférence pouvait qualifier la « Millionnaire » de remarquable machine !

Stand n° 6

LA MACHINE A CALCULER « DACTYLE »

La machine à calculer « Dactyle » est du type *Odhner*. C'est une machine à tambour, avec chariot mobile et compteur. Elle est fabriquée en France par MM. Chateau frères.

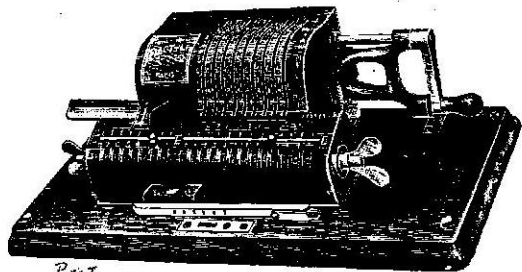
La « Dactyle » a depuis longtemps fait ses preuves ; et son éloge n'est plus à faire. Elle est appréciée pour sa grande simplicité, sa robustesse et son prix réduit.

Son fonctionnement est des plus aisés. Qui-conque peut en quelques minutes se servir de la « Dactyle » et en tirer tous les avantages au point de vue de la rapidité du calcul.

Elle assure un contrôle absolu de toutes les opérations effectuées.

Quatre modèles principaux sont actuellement fournis par les constructeurs : ces mo-

dèles se différencient par le plus ou moins grand nombre de chiffres, par leur capacité en un mot ; et aussi par le report ou non des dizaines au compteur. Ce report des dizaines au compteur est un avantage considérable que ne possèdent pas toutes les machines à calculer ; et qui certainement permettra dans l'avenir



La machine à calculer « Dactyle ».

des simplifications de calculs auxquelles peut-être on n'a pas encore songé.

Et c'est probablement pour toutes ces raisons que le stand de la « Dactyle » était si entouré pendant toute l'exposition.

Stand n° 7

LA MACHINE « BARRETT. »

La machine « Barrett » est une machine américaine. Elle est à additionner et à calculer imprimante.

Elle existe en 4 modèles différents.

Le modèle n° 12 comporte un clavier complet dans lequel les touches restent dépressées, ce qui permet à l'opérateur de lire le nombre posé avant de le faire rentrer dans la machine.

En tant que machine à additionner, elle est pourvue de tous les perfectionnements qui caractérisent les machines vraiment modernes à clavier complet, c'est-à-dire : la touche de répétition, la touche de non-addition, la touche de non-impression, la touche de relèvement des clés. Elle permet de faire instantanément les totaux et les sous-totaux et fournit une bande imprimée portant toutes les données de l'opération.

Au point de vue de la multiplication et de la division, cette machine comporte des dispositifs tout à fait originaux qui en font une classe nettement à part. Ces dispositifs sont :

1° Un totalisateur mobile pouvant être fixé à volonté au niveau d'un ordre d'unités quelconque, et permettant de faire successivement la multiplication du nombre posé sur le clavier par les unités d'ordres différents qui constituent le multiplicateur.

2° La machine imprime le nombre de coups de manivelle qui est donné, en vue de faire la multiplication, lorsque le totalisateur mobile se trouve au niveau des unités des différents ordres, c'est-à-dire que la machine inscrit le multiplicateur en même temps qu'elle inscrit le produit. Pour la division, un dispositif analogue permet à la machine d'inscrire le dividende, le quotient et le reste.

Les modèles 6 et 10 sont des machines à additionner non imprimantes avec 2 colonnes splittées à gauche permettant le comptage des opérations jusqu'à 99.

Le modèle 10 X est une machine analogue à la machine 10 avec une superstructure de clavier mobile permettant de conserver le multiplicateur en vue de son déplacement sur le clavier pour le multiplier par répétitions dans les unités des ordres différents.

La machine permet donc de faire rapidement des multiplications, mais n'apporte pas le contrôle de l'opération que comporte la machine 12. La machine 12 imprimante est une

machine d'organisation au premier chef parce qu'elle permet la division du travail, la spécialisation des services et le contrôle qui en résulte.



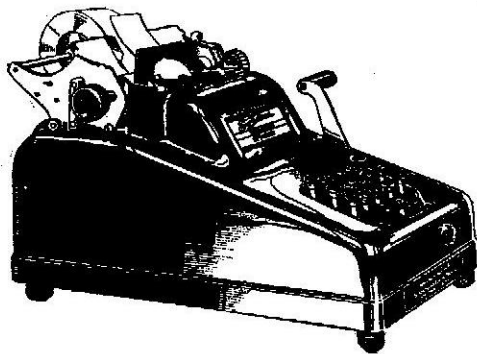
La machine « Barrett » n° 10.

Les autres modèles sont des machines de contrôle d'un maniement extrêmement commode. Toutes ces machines sont portables, la plus lourde pèse moitié d'une machine à écrire ordinaire.

Stand n° 8

LA MACHINE « SUNDSTRAND ».

Un public averti se pressait autour des démonstrateurs de la machine Sundstrand à additionner, multiplier, imprimante visible.



La machine « Sundstrand ».

C'est que l'intérêt considérable que présente cette machine de faible encombrement, parce que possédant un clavier réduit au minimum et d'une aisance si extraordinaire de manipulation, ne pouvait échapper à personne.

En effet, sa particularité essentielle consiste dans son clavier réduit à la plus simple expression, ne comportant que dix touches numériques de 0 à 9, disposées sur trois rangées de trois chacune.

Cette machine, un vrai cerveau d'acier, a vraiment l'air de penser pour l'opérateur, car il suffit à celui-ci d'abaisser simplement les touches représentant les chiffres qu'il veut additionner pour que chacun de ces chiffres se place automatiquement à son rang. De plus, la Sundstrand imprime la virgule entre les francs et les centimes ; et les chiffres additionnés sont imprimés en violet ; les totaux sont toujours en rouge : ce qui évite toute confusion possible.

Le modèle qui a attiré le plus l'attention était le modèle C. F. appelé « modèle à fractions ». Cette machine additionne, multiplie et soustrait non seulement tous les nombres entiers mais aussi les fractions de 1/8 à 8/8, en donnant également le total en fractions sans qu'il soit besoin de se servir d'un barème comme on faisait jusqu'à présent, ce qui donnait lieu à un travail laborieux et sujet à des erreurs. La machine à fractions est, on peut le dire, d'une invention géniale et trouve plus particulièrement son application dans le commerce des peaux.

Nous ajoutons que la Sundstrand fait aussi bien l'addition que la multiplication ou la soustraction, de même que la division par la multiplication.

La « Sundstrand » se fait en plusieurs capacités, c'est-à-dire pouvant donner des totaux de 6, 7 et 9 chiffres, et peut être livrée fonctionnant à la main ou à l'électricité — la machine à moteur pouvant être indifféremment mise à la main.

Stand n° 9

LA « SMITH PREMIER COMPTABLE ».

La « Smith Premier Comptable » est faite de l'accouplement d'un ingénieux dispositif d'addition et de soustraction avec une machine à écrire conçue spécialement pour l'exécution pratique des travaux de chiffres.

Le dispositif de calcul est d'un volume très réduit et son fonctionnement exclut l'emploi du courant électrique ; ce qui explique qu'au triple point de vue de l'encombrement, de l'aspect et de la manipulation, la « Smith Premier Comptable » ne s'écarte pas sensiblement des caractéristiques d'une machine à écrire perfectionnée.

La « Smith Premier Comptable » se fait actuellement en deux modèles : le premier qui fut mis sur le marché peu de temps avant la guerre, enregistre les opérations comptables dans le sens vertical seulement ; l'autre modèle, qui vient de faire son apparition en France et compte déjà d'importants succès, additionne et soustrait automatiquement dans les deux sens.

Chacun de ces modèles peut être équipé d'un nombre de totalisateurs pratiquement illimité ; ceux-ci sont de différents styles et capacités ; et la même machine peut servir à des opérations basées sur le système duo-décimal aussi bien que sur le système décimal ; les totalisateurs sont interchangeables de sorte que l'opérateur lui-même peut modifier l'équipement de sa machine pour répondre aux besoins de travaux très variés.

Chacun des deux modèles mentionnés ci-dessus est fabriqué, soit avec un clavier complet permettant de se servir également de la machine pour la correspondance, soit avec un clavier de 58 touches, composé de majuscules, majuscules accentuées et signes spéciaux pour la comptabilité.

Le cliché ci-contre représente le modèle vertical à 58 touches équipé de deux totalisateurs ; ceux-ci sont mobiles sur la crémaillère qui les porte de manière qu'il est très facile de les adapter à des emplacements de colonnes différents. On peut introduire sur cette crémaillère autant de totalisateurs qu'on désire enregistrer de colonnes.

La rangée de touches située au bas du cla-

vier de la machine est réservée exclusivement à l'écriture des chiffres qu'on désire additionner ou soustraire ; ces touches sont très accessibles et se trouvent à proximité des pistons servant à l'alignement automatique des nombres.

Lorsqu'on déprime une de ces touches à calculer, l'écriture et l'enregistrement s'effectuent simultanément, sans aucune autre manipulation et sans l'aide d'un moteur électrique ou d'un levier. Pour soustraire ou inscrire des totaux, de même que pour faire des corrections, il suffit d'appuyer sur un levier à portée de la main.

Tous les travaux de chiffres susceptibles d'être faits avec une machine à calculer peuvent être exécutés par n'importe quelle « Smith Premier Comptable » ; — mais le modèle vertical-horizontal donne des résultats tout à fait remarquables.

Sa marche est absolument automatique. En additionnant verticalement dans dix colonnes, par exemple, il peut additionner, soustraire



La « Smith Premier Comptable ».

ou s'immobiliser horizontalement sans aucune autre manœuvre que celle qui consiste à appuyer sur les touches de chiffres.

Exemples : 1°) $a + b + c = i - j - k = 1$

Tout en fournissant en bout de page ou en fin de travail les totaux de toutes les colonnes, la machine aura donné à chaque ligne les résultats 1 et 1 sans intervention de l'opérateur.

2°) Une balance générale :

Débit	Crédit	SOLDES	
		Débit	Crédit

La machine indiquera : a) à chaque ligne, le solde et la nature du solde, en prévenant l'opérateur au cas où, par erreur, il aurait inscrit un solde dans la colonne contraire ;

b) au bas de chaque page ou en fin de travail, les totaux des quatre colonnes.

Il y a lieu d'ajouter que les cylindres de la « Smith Premier Comptable » sont interchangeables. Chaque machine peut être livrée avec plusieurs cylindres amovibles donnant chacun des résultats spéciaux au point de vue comptable.

(A suivre.)

