

INSTRUCTION SUR L'ARITHMOGRAPHE

Description. — L'appareil se compose essentiellement de plusieurs pièces mobiles, chiffrées et dentées, recouvertes d'une feuille fixe dans laquelle sont pratiquées des fenêtres circulaires et des rainures en forme de crosse.

Le creux des dents des pièces mobiles correspond exactement aux dix chiffres de la numération, écrits plusieurs fois en colonnes verticales sur la feuille fixe.

Fonctionnement. — Les calculs se font mécaniquement au moyen d'une pointe mousse quelconque, assez résistante pour faire glisser les pièces mobiles.

RÈGLE. *Pour opérer sur un chiffre, placer la pointe dans le creux de dent qui est à droite de ce chiffre et glisser jusqu'au bout de la crosse, soit vers le bas lorsqu'on agit sur une dent blanche, soit vers le haut lorsqu'on agit sur une dent noire.*

Opérations. — Au commencement de toute opération, l'arithmographe doit être à zéro. Nous disons qu'il est à zéro lorsque ce chiffre apparaît à toutes les fenêtres inférieures, sauf à celle de gauche qui présente un blanc.

Pour mettre à zéro, on remonte les pièces jusqu'à l'arrêt supérieur qui limite leur course dans l'appareil.

ADDITION. — I. *Quel est le total des nombres 8, 6, 5, 9 ?*

8 L'appareil étant à zéro, opérer
6 dans la première colonne de droite
5 de la manière suivante : Placer suc-
9 cessivement la pointe du crayon
28 dans la denture des pièces mobiles
à droite des chiffres donnés 8, 6, 5, 9,
et glisser chaque fois jusqu'au bout
de la crosse, soit vers le bas lorsque
la pointe tombe entre les dents blanches,
soit vers le haut en suivant la courbe
lorsqu'elle tombe entre les dents noires.

Le total 28 apparaît aussitôt en bas aux fenêtres d'addition.

II. *Additionner les nombres suivants : 24 fr., 57 fr. et 876 fr.*

24 Opérer comme s'il s'agissait d'in-
57 scrire les nombres donnés : 24
876 s'inscrit 2 à la colonne des dizaines
et 4 à la colonne des unités ; 57
957 s'inscrit 5 à la colonne des dizaines
et 7 à la colonne des unités, etc.
Le total 957 apparaît dès que les nombres
sont inscrits.

III. *On a dépensé successivement 3 fr. 45, 6 fr. et 2 fr. 75. Quel est le montant de la dépense ?*

3,45	En affectant les deux dernières
6 "	colonnes aux chiffres décimaux,
2,75	les unités s'inscrivent à la troi-
12,20	sième colonne et on lit 12,20 au total.

SOUSTRACTION. — L'appareil étant à zéro aux fenêtres d'addition, on voit le chiffre 9 aux fenêtres de soustraction. Inscrive d'abord le grand nombre aux fenêtres de soustraction. Pour cela, placer la pointe à droite du plus haut chiffre 9 et glisser jusqu'en regard du chiffre à inscrire. Ensuite le petit nombre s'inscrit suivant la règle générale et le reste se lit aux fenêtres de soustraction.

I. *Retrancher 3 de 7.*

7	Opérer sur la gauche. Inscrive le
3	grand nombre en plaçant la pointe
4	du crayon à droite de la division 9
	et en descendant jusqu'en regard du
	chiffre 7. Le petit nombre 3 s'inscrit

suisant la règle et le reste 4 apparaît aussitôt.

II. *Que reste-t-il de 85 fr. si l'on en retranche successivement 25 fr., et 14 fr. 75 ?*

Dans la pratique, on ferait ici deux opérations ; l'arithmographe présente l'avantage de ne faire qu'une opération. Inscrive le grand nombre comme dans l'exemple précédent et le faire suivre de deux zéros (85 00), puis inscrire par le procédé ordinaire les nombres à retrancher, et le reste 45.25 se lit aux fenêtres de soustraction.

Cercle gris. — Lorsqu'un cercle gris se montre dans une fenêtre à la place d'un chiffre, il n'y a pas lieu de s'en préoccuper ; cependant s'il persistait, il pourrait devenir une gêne ; l'opérateur jugera très vite par expérience s'il est utile de le chasser. Il va sans dire que pour lire un résultat il faut chasser le cercle gris. Pour cela placer la pointe en bas à la division 0, et remonter jusqu'à l'autre bout de la crosse.

Avertisseur. — Le présent appareil porte sept ordres d'unités : il donne des résultats précis jusqu'à 10 000 000. Lorsqu'on dépasse cette limite ou qu'on propose à l'appareil un calcul impossible (par exemple de retrancher 36 de 24), un cercle noir, l'avertisseur, apparaît à la dernière fenêtre de gauche.

Tables de l'arithmographe.

Il n'y a réellement que deux opérations en arithmétique : l'addition et la soustraction. La multiplication n'est autre chose qu'une addition abrégée, et la division, une soustraction abrégée.

Les TABLES suivantes renferment une série de nombres qu'il suffit d'ajouter ou de soustraire sur l'arithmographe pour effectuer une multiplication ou une division.

Tous les nombres, de 0 à 999, sont écrits par ordre dans des cases distinctes ; ainsi l'on voit successivement les cases 50, 51, 52, etc. Toutes les cases sont semblables entre elles : en tête de chacune est le nombre principal, en chiffres gras ; à gauche s'alignent verticalement les neuf chiffres significatifs, écrits en italiques ; à leur droite, après un point de séparation, se lit le produit du nombre principal par chacun d'eux. Examinons, par exemple, la case 53. Le produit de 53 par 1 est le nombre 53 lui-même que nous voyons à côté du chiffre 1 ; le produit de 53 par 2 est 106 écrit après le chiffre 2 ; etc.

MULTIPLICATION. — Les tables renferment donc les produits de tous les nombres d'un, de deux et de trois chiffres par les nombres d'un chiffre.

Soit à trouver le produit de 792 par 7.

Les signes 0, 100, 200, etc., échelonnés sur le bord des pages, indiquent la première case qu'on trouve en ouvrant à la page indiquée. Nous ouvrons à la page 700 et nous lisons dans la case 792, ligne 7, le produit cherché 5544.

Soit à multiplier 279 par 5 827.

Nous écrivons les facteurs 279 et 5 827 chacun sur la gauche d'une bande ardoisée. Ensuite nous cherchons dans les tables la case 279 désignée par le premier facteur. Cette case contient les produits de 279 par les chiffres multiplicateurs 5, 8, 2, 7, écrits sur la seconde bande ardoisée ; nous inscrivons successivement ces produits sur l'arithmographe en ayant soin de placer toujours le premier chiffre de chacun d'eux dans la colonne de son chiffre multiplicateur, c'est-à-dire dans la colonne 5 le premier chiffre 1 du produit par 5, dans la colonne 8 le premier chiffre 2 du produit par 8, etc. (Le zéro ne produit rien ou plutôt ne s'inscrit pas sur l'arithmographe ; on donne seulement, si on le juge utile, un léger coup de crayon sur l'appareil dans les colonnes réservées à

ce chiffre, afin de ne jamais perdre de vue la place qu'il doit occuper). Exemple :

2	7	9				
1	3	9	5			
.	2	2	3	2		
.	.	0	5	5	8	
.	.	.	1	9	5	3

5	8	2	7			
---	---	---	---	--	--	--

Le produit 1 625 733 se lit aux fenêtres d'addition.

Soit à multiplier 676 287 par 8.

Ecrivons sur les bandes ardoisées :

6	7	6	2	8	7	
---	---	---	---	---	---	--

8			8			
---	--	--	---	--	--	--

En multipliant séparément 676 par 8 et 287 par 8, nous obtenons le produit cherché 5 410 296.

DIVISION. — *Soit à effectuer la division de 45 478 par 696.*

Nous inscrivons le dividende sur l'arithmographe comme nous inscrivons le grand nombre d'une soustraction, en le faisant suivre d'une virgule sur la bande ardoisée supérieure, pour l'isoler des chiffres qui suivent, et nous cherchons le diviseur dans les tables. — Sur la gauche du dividende, nous prenons un nombre de quatre chiffres, 4 547, pour former un premier dividende partiel qui contienne le diviseur 696. Dans la case 696, nous cherchons le plus grand nombre qui se puisse retrancher de 4 547. Ce nombre est 4 176, précédé du chiffre 6. Nous écrivons 6 sur la bande ardoisée, au-dessus du dernier chiffre 7 du premier dividende partiel, et nous retranchons 4 176 de 4 547.

Le reste 371, suivi du chiffre 8, forme un second dividende partiel, 3 718. Le plus grand nombre de la case 696 qui peut se retrancher de 3 718 est 3 480, précédé du chiffre 5 ; nous écrivons 5 au-dessus du dernier chiffre 8 du second dividende partiel, et nous retranchons 3 480 de 3 718.

Le quotient 65 se lit sur la bande ardoisée, et au-dessous, le reste 238.

On pourrait abaisser 0 à la droite du reste et continuer l'opération, si l'on voulait avoir le quotient à moins d'un dixième ou d'un centième près.

0
100
200
300
400
500
600
700
800
900



1.0250	1.0251	1.0252	1.0253	1.0254	1.0255	1.0256	1.0257	1.0258	1.0259
2.0500	2.0502	2.0504	2.0506	2.0508	2.0510	2.0512	2.0514	2.0516	2.0518
3.0750	3.0753	3.0756	3.0759	3.0762	3.0765	3.0768	3.0771	3.0774	3.0777
4.1000	4.1004	4.1008	4.1012	4.1016	4.1020	4.1024	4.1028	4.1032	4.1036
5.1250	5.1255	5.1260	5.1265	5.1270	5.1275	5.1280	5.1285	5.1290	5.1295
6.1500	6.1506	6.1512	6.1518	6.1524	6.1530	6.1536	6.1542	6.1548	6.1554
7.1750	7.1757	7.1764	7.1771	7.1778	7.1785	7.1792	7.1799	7.1806	7.1813
8.2000	8.2008	8.2016	8.2024	8.2032	8.2040	8.2048	8.2056	8.2064	8.2072
9.2250	9.2259	9.2268	9.2277	9.2286	9.2295	9.2304	9.2313	9.2322	9.2331
1.0260	1.0261	1.0262	1.0263	1.0264	1.0265	1.0266	1.0267	1.0268	1.0269
2.0520	2.0522	2.0524	2.0526	2.0528	2.0530	2.0532	2.0534	2.0536	2.0538
3.0780	3.0783	3.0786	3.0789	3.0792	3.0795	3.0798	3.0801	3.0804	3.0807
4.1040	4.1044	4.1048	4.1052	4.1056	4.1060	4.1064	4.1068	4.1072	4.1076
5.1300	5.1305	5.1310	5.1315	5.1320	5.1325	5.1330	5.1335	5.1340	5.1345
6.1560	6.1566	6.1572	6.1578	6.1584	6.1590	6.1596	6.1602	6.1608	6.1614
7.1820	7.1827	7.1834	7.1841	7.1848	7.1855	7.1862	7.1869	7.1876	7.1883
8.2080	8.2088	8.2096	8.2104	8.2112	8.2120	8.2128	8.2136	8.2144	8.2152
9.2340	9.2349	9.2358	9.2367	9.2376	9.2385	9.2394	9.2403	9.2412	9.2421
1.0270	1.0271	1.0272	1.0273	1.0274	1.0275	1.0276	1.0277	1.0278	1.0279
2.0540	2.0542	2.0544	2.0546	2.0548	2.0550	2.0552	2.0554	2.0556	2.0558
3.0810	3.0813	3.0816	3.0819	3.0822	3.0825	3.0828	3.0831	3.0834	3.0837
4.1080	4.1084	4.1088	4.1092	4.1096	4.1100	4.1104	4.1108	4.1112	4.1116
5.1350	5.1355	5.1360	5.1365	5.1370	5.1375	5.1380	5.1385	5.1390	5.1395
6.1620	6.1626	6.1632	6.1638	6.1644	6.1650	6.1656	6.1662	6.1668	6.1674
7.1890	7.1897	7.1904	7.1911	7.1918	7.1925	7.1932	7.1939	7.1946	7.1953
8.2160	8.2168	8.2176	8.2184	8.2192	8.2200	8.2208	8.2216	8.2224	8.2232
9.2430	9.2439	9.2448	9.2457	9.2466	9.2475	9.2484	9.2493	9.2502	9.2511
1.0280	1.0281	1.0282	1.0283	1.0284	1.0285	1.0286	1.0287	1.0288	1.0289
2.0560	2.0562	2.0564	2.0566	2.0568	2.0570	2.0572	2.0574	2.0576	2.0578
3.0840	3.0843	3.0846	3.0849	3.0852	3.0855	3.0858	3.0861	3.0864	3.0867
4.1120	4.1124	4.1128	4.1132	4.1136	4.1140	4.1144	4.1148	4.1152	4.1156
5.1400	5.1405	5.1410	5.1415	5.1420	5.1425	5.1430	5.1435	5.1440	5.1445
6.1680	6.1686	6.1692	6.1698	6.1704	6.1710	6.1716	6.1722	6.1728	6.1734
7.1960	7.1967	7.1974	7.1981	7.1988	7.1995	7.2002	7.2009	7.2016	7.2023
8.2240	8.2248	8.2256	8.2264	8.2272	8.2280	8.2288	8.2296	8.2304	8.2312
9.2520	9.2529	9.2538	9.2547	9.2556	9.2565	9.2574	9.2583	9.2592	9.2601
1.0290	1.0291	1.0292	1.0293	1.0294	1.0295	1.0296	1.0297	1.0298	1.0299
2.0580	2.0582	2.0584	2.0586	2.0588	2.0590	2.0592	2.0594	2.0596	2.0598
3.0870	3.0873	3.0876	3.0879	3.0882	3.0885	3.0888	3.0891	3.0894	3.0897
4.1160	4.1164	4.1168	4.1172	4.1176	4.1180	4.1184	4.1188	4.1192	4.1196
5.1450	5.1455	5.1460	5.1465	5.1470	5.1475	5.1480	5.1485	5.1490	5.1495
6.1740	6.1746	6.1752	6.1758	6.1764	6.1770	6.1776	6.1782	6.1788	6.1794
7.2030	7.2037	7.2044	7.2051	7.2058	7.2065	7.2072	7.2079	7.2086	7.2093
8.2320	8.2328	8.2336	8.2344	8.2352	8.2360	8.2368	8.2376	8.2384	8.2392
9.2610	9.2619	9.2628	9.2637	9.2646	9.2655	9.2664	9.2673	9.2682	9.2691

200

300

400

500

600

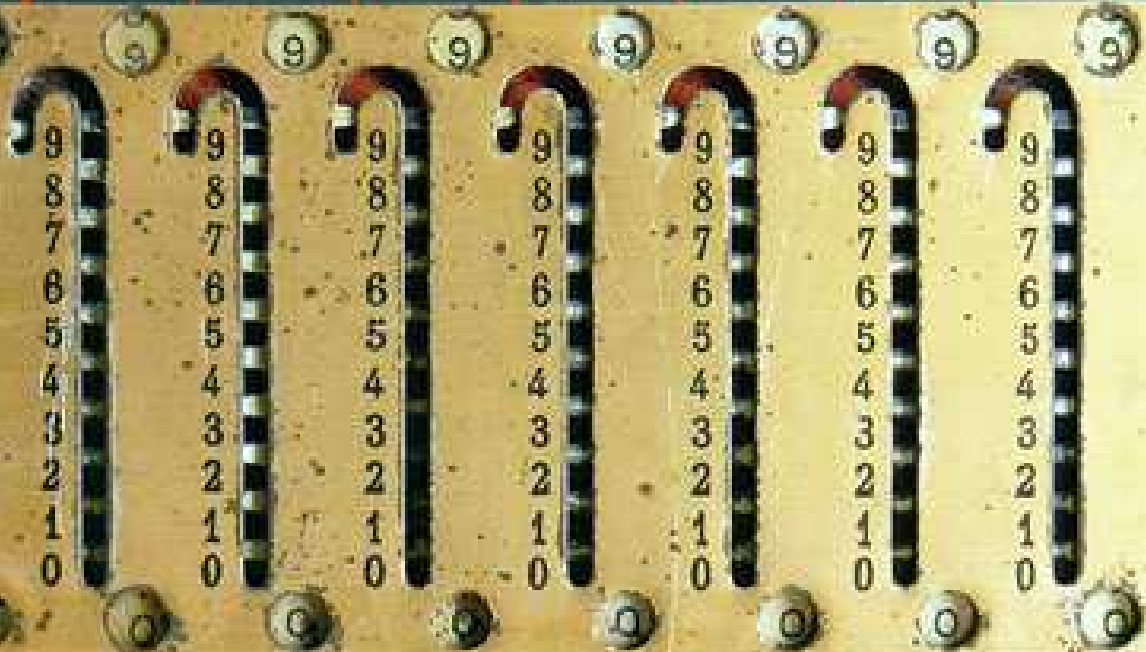
700

800

900

Le Calcul instantané.
ARITHMOGRAPHE TRONCET

SOUSTRACTION



ADDITION

PARIS
LIBRAIRIE LAROUSSE
19, rue Montparnasse, 19.

Breveté en France (s. n. d. q.) et à l'Étranger