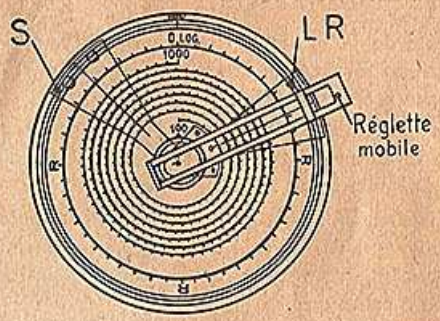
DEMOULIN
MAISON D'ARTS GRAPHIQUES
17, Rue des Suisses, Paris-XIV^e^



CERCLE A CALCUL

Système M. E. COURVOISIER

Breveté S. G. D. G.

MODE D'EMPLOI

Le cercle comprend : un disque gradué d'une échelle logarithmique et un curseur spécial à deux branches faisant fonction d'échelle mobile. Sur l'une des branches coulisse une réglette, également graduée, qui positionne la lecture du résultat cherché.

Nous appellerons « **S** » la branche simple du curseur et « **LR** » celle portant la réglette.

MÉTHODE GÉNÉRALE

MULTIPLICATION. — Ex. 319 × 8 = 2552.

● **Préparation du curseur.** — Mettre le trait de la branche « **LR** » sur 319, faire coulisser la réglette en mettant le chiffre 1 du milieu en face de la spire du nombre 319, maintenir en position et placer le trait de la branche « **S** » sur 1000.

● **Déplacement du curseur.** — Faire pivoter l'ensemble, **sans décaler les branches,** en mettant la branche « **S** » sur 8, la lecture se fera sur « **LR** » au croisement du trait avec la spire qui se trouve en face du chiffre 8 de la réglette, soit 2552.

NOTA. — L'ordre dans lequel on prend les facteurs n'a aucune importance; toutefois, dans la préparation du curseur, on mettra toujours « **LR** » sur le facteur qui tombe en dehors du secteur délimité par l'arc en traits forts interrompus (à droite et à gauche de 1000) pour éviter le croisement des branches. Voir remarque.

Bien respecter, dès le début, l'ordre des mouvements de l'opération et ne faire pivoter l'ensemble qu'avec une seule main.

DIVISION. — Ex. 2552 : 4 = 638.

● **Préparation du curseur.** — Mettre le trait de la branche « **LR** » sur 2552, amener le 4 (n'importe lequel) de la réglette en face de la spire du nombre 2552, maintenir en position et placer la branche « **S** » sur 4.

● **Déplacement du curseur.** — Faire pivoter l'ensemble, **sans décaler les branches,** en mettant « **S** » sur 1000; la lecture se fera sur « **LR** », en face du chiffre 1 (celui qui est en face d'une spire) de la réglette, soit 638.

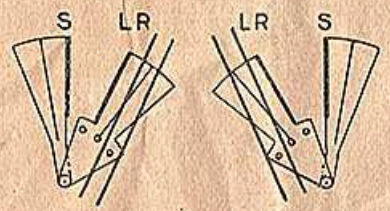
Bien respecter l'ordre des mouvements.

RÈGLE DE TROIS. — Ex. $\frac{2552 \times 3}{4} = 1914$.

Diviser 2552 par 4 comme ci-dessus, mais au lieu de faire pivoter le curseur en mettant « **S** » sur 1000, amener « **S** » directement sur 3 et la lecture se fera sur « **LR** », en face du chiffre 3 de la réglette, soit 1914.

REMARQUE

Dans la préparation du curseur, il arrive quelquefois que le croisement des branches est inévitable :



Pour la multiplication, lorsque les deux facteurs tombent dans le secteur défini plus haut, Ex. 2 × 4.

Pour la division, lorsque le dividende et le diviseur sont trop près l'un de l'autre, Ex. 4 : 2.

Dans ces cas, au lieu d'utiliser les traits, on se servira avantageusement des côtés intérieurs de l'angle aigu formé par les branches en plaçant la réglette parallèlement au côté utilisé, comme l'indique le croquis ci-contre et en opérant comme ci-dessus.

Comme toutes les règles à calculs, les nombres 100 et 1000 représentent aussi bien 0,1, 1, 10, 10000, etc.

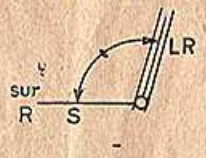
MÉTHODE SPÉCIALE

Pour les opérateurs qui désirent n'utiliser que les traits dans le cas de très petits angles, **il existe une méthode spéciale** qui consiste à se servir d'un point de repère **R** situé aux quarts du cercle. Pour la **multiplication,** n'utiliser cette méthode que dans le cas où les deux facteurs sont dans la zone désignée plus haut et en prenant **R** à gauche de 1000. Pour la **division,** choisir **R** pour que **S** soit à gauche de préférence et fasse, avec **LR** un angle assez grand. **Voir plus loin l'application de cette méthode.**

MULTIPLICATION 2 × 4

1er TEMPS

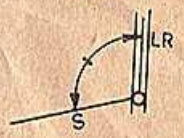
Sur 2, le 1 de la réglette en face de 2.



Même procédé que le 1er temps de la méthode générale, mais en mettant **S** en face de **R** pris à gauche de préférence.

2e TEMPS

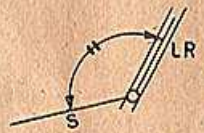
Sur 1000.



Faire pivoter l'ensemble sans décaler les branches en mettant **LR** sur 1000.

3e TEMPS

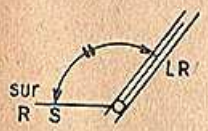
Sur 4.



Maintenir en position la branche **S** en mettant **LR** sur 4.

4e TEMPS

Lecture en face de 4 sur réglette.

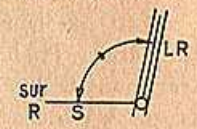


Faire pivoter l'ensemble sans décaler les branches, en ramenant **S** sur **R** choisi. Lecture sur **LR** en face de 4 sur réglette.

DIVISION 4 : 2

1er TEMPS.

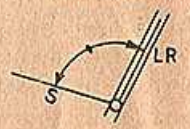
Sur le dividende 4, le 2 de la réglette en face de 4.



Même procédé que le 1er temps de la méthode générale, mais en mettant **S** en face de **R** pris à gauche de préférence.

2e TEMPS

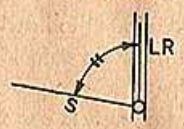
Sur diviseur 2.



Faire pivoter l'ensemble sans décaler les branches en mettant **LR** sur 2.

3e TEMPS

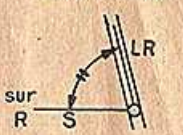
Sur 1000.



Maintenir en position la branche **S** en mettant **LR** sur 1000.

4e TEMPS

Lecture en face du 1 de la réglette.



Faire pivoter l'ensemble sans décaler les branches en ramenant **S** sur **R** choisi. Lecture sur **LR** en face du 1 de la réglette.

LOGARITHMES. (Permettant l'extraction des racines.)

Le cercle donne la partie décimale des **log.** des nombres jusqu'à 10000. Le log. et le nombre se correspondent suivant le rayon du cercle.

- Le nombre sera pris sur la spire.
- Le premier chiffre du log. sera lu sur la réglette.
- Les trois suivants sur le cercle marqué **LOG.** (sans tenir compte du petit **O** placé devant le trait).

● La cinquième décimale dans le quadrillage, au croisement du trait incliné avec l'un des dix cercles.

Seule la branche « **LR** » sera utilisée; on retournera la réglette en la plaçant parallèlement au trait et en faisant correspondre le **0** des log. avec la spire du nombre 100. Ceci fait, la réglette doit rester fixe.

A gauche du nombre 100, l'indication **LOG** signifie que le log. est inférieur à la division de la réglette qui semble coïncider avec la spire du nombre. A droite, l'indication **LOG** signifie au contraire que le log. est supérieur. En dehors de ces zones, la différence est suffisamment visible. En effet, la concordance des divisions de la réglette avec les spires n'existe en réalité que sur le rayon portant les nombres 100 et 1000.

EXEMPLES. — Trouver le log. de 1755.

Mettre « **LR** » sur 1755. La spire du nombre se trouve en face de 2,5 de la réglette; l'indication **LOG** signale que le log. est inférieur à 2,5, c'est-à-dire compris entre 2 et 2,5; le premier chiffre de la mantisse est donc 2, les trois suivants sur le cercle sont 442 (puisque le log. est compris entre 2 et 2,5) et la cinquième décimale est 8 dans le quadrillage. La caractéristique du nombre étant 3, le log. de 1755 sera **3, 2· 442· 8** dans quadrillage sur réglette ⌟ ⌞ sur le cercle.

Trouver le log. de 401. — Mettre « **LR** » sur 401. La spire du nombre se trouve en face de 6 de la réglette; l'indication **LOG** signale que le log. est supérieur à 6, c'est-à-dire compris entre 6 et 6,5; le premier chiffre de la mantisse est donc 6; les trois suivants sur le cercle sont 031 (puisque le log. est compris entre 6 et 6,5) et la cinquième décimale est 4 dans le quadrillage. La caractéristique du nombre étant 2, le log. de 401 sera **2, 6· 031· 4.**

Pour trouver le nombre correspondant à un log. donné, on procédera de façon inverse.

EX. Soit le log. 3, 2· 442 · 8. — Sans s'occuper de la caractéristique, mettre « **LR** » sur la division 442 sur cercle **LOG** + 8 dans le quadrillage; le log. est compris entre 2 et 2,5, près de 2,5, et la spire qui se trouve près de 2,5 de la réglette porte le nombre 1755.