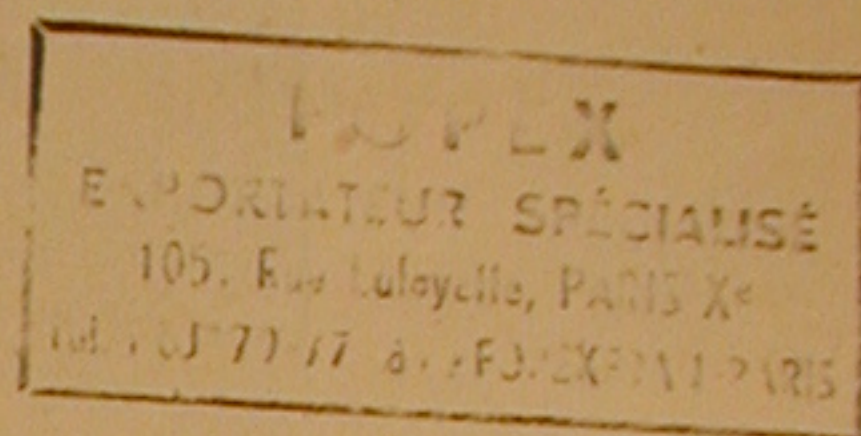
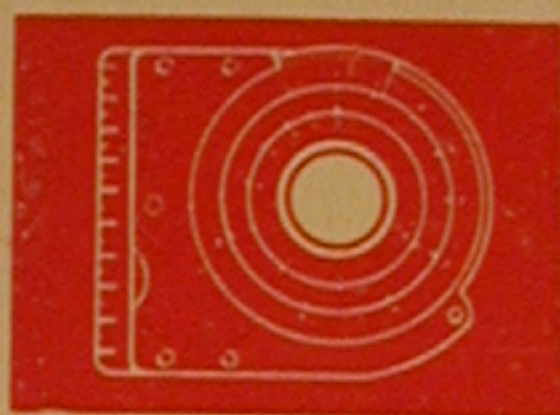


"SUPRÉMATHIC"

RÈGLE A CALCUL CIRCULAIRE SEMI-AUTOMATIQUE

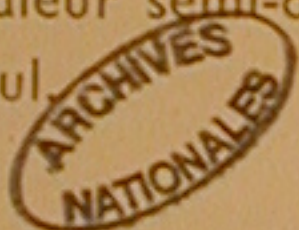
320 # environ



C'EST UNE FABRICATION STEPHENS

R. CORDIER
Boite Postale N° 14
LIGON

SUPRÉMATHIC est un calculateur semi-automatique qui, par des dispositifs ingénieux et brevetés mécanise le calcul.



SIMPLE ET RAPIDE, SUPRÉMATHIC révèle, après un seul mouvement aller et retour, le résultat toujours au même point fixe.

Cette facilité et cette manipulation très simple met SUPRÉMATHIC, à la portée de tous.

CONSTANTE : Sa construction métallique est indéformable ; son usinage est précis et soigné.

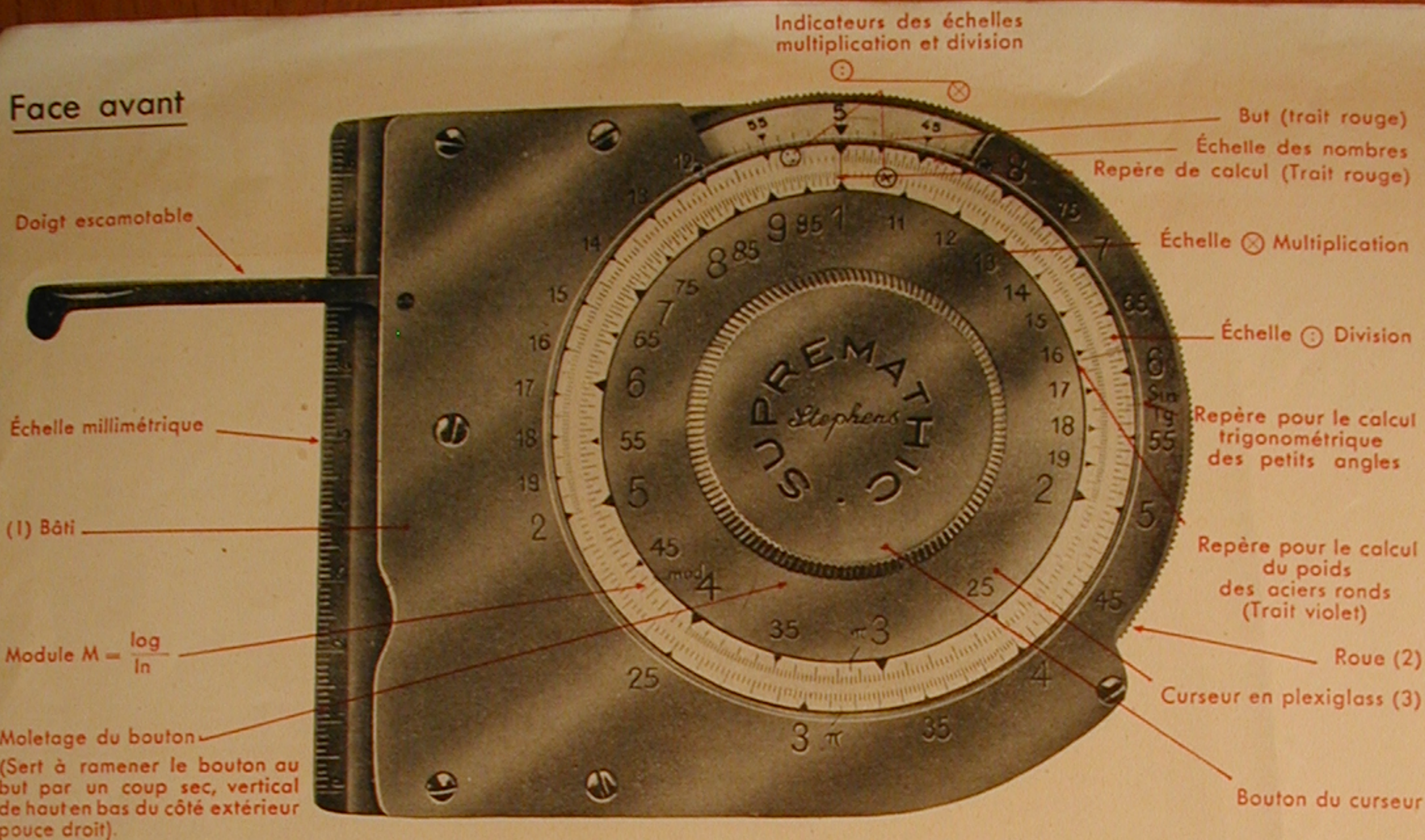
PRATIQUE : D'encombrement réduit, elle se place aisément dans la poche du veston, tout en gardant l'équivalence de précision des échelles contiguës de règles droites de plus de 50 cm.

Les nombres sont toujours lus dans leur position verticale normale.

INUSABLE : Grâce à la qualité de matériaux soigneusement sélectionnés.

ÉLÉGANTE : Par ses formes, ses teintes et sa présentation moderne en étui.

Face avant

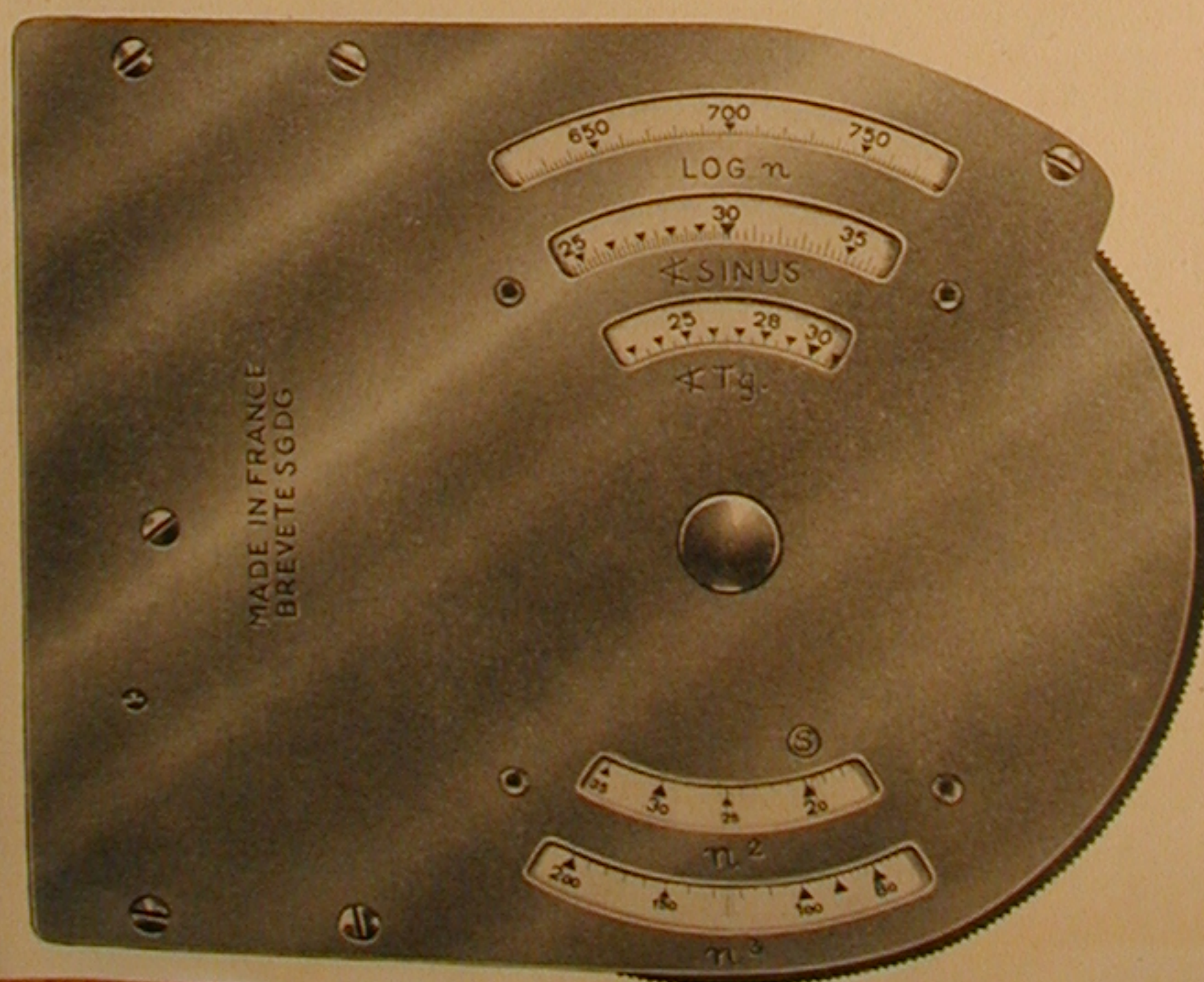


DESCRIPTION

SUPRÉMATHIC se compose de 3 éléments principaux :

- 1° **UN BATI** (1) portant à sa face avant deux échelles logarithmiques inversées et un voyant, gravé d'un repère fixe appelé but.
- 2° **UNE ROUE** (2) gravée sur les deux faces, portant une échelle des nombres sur la face avant et une échelle des sinus, des tangentes, des mantisses logarithmiques, des carrés et cubes sur la face arrière.
- 3° **UN CURSEUR** (3) en plexiglass portant le repère de calcul ; de part et d'autre de ce repère se trouvent les signes X superposé à l'échelle de la multiplication et : superposé à l'échelle de la division. Le curseur tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, s'immobilise lorsque le repère de calcul arrive à la position BUT. Dans la rotation inverse la butée s'efface.

CARACTERISTIQUE DE FONCTIONNEMENT. La roue entraîne le curseur, inversement, le curseur commandé par son bouton n'entraîne pas la roue.



Face arrière

"SUPRÉMATIIC"

INSTRUCTIONS

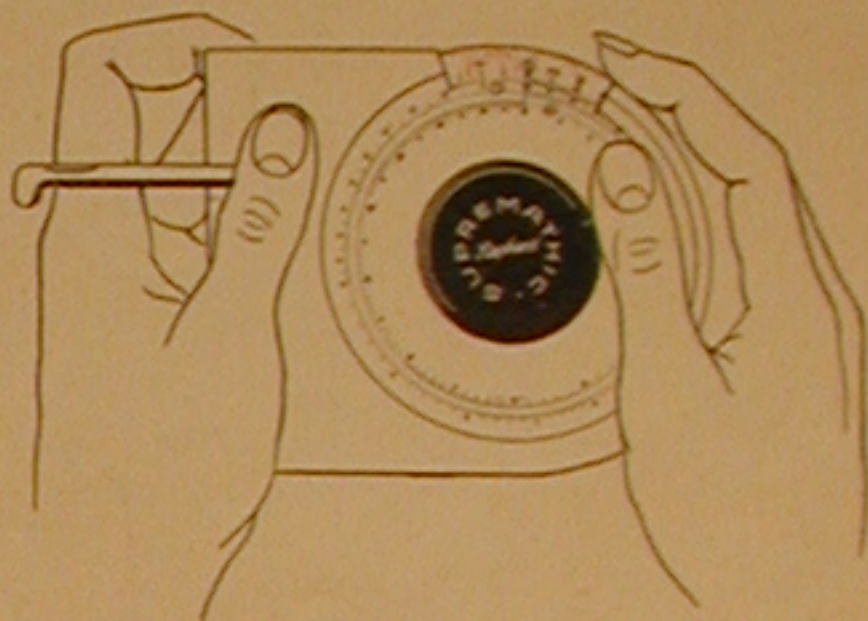
Pour la facilité des explications ultérieures. Quatre définitions fondamentales sont à retenir :

1° **Le But** est le trait rouge gravé sur le voyant de l'ouverture de la face avant du bâti.
2° **Revenir au but**, c'est ramener le repère de calcul du curseur en butée en entraînant celui-ci par son bouton de commande. Pour cela, ne pas pincer le bouton entre les doigts mais donner un coup sec du pouce droit (voir cliché) sur le moletage du bouton.

3° **Poser un nombre**, c'est amener ce nombre (lu sur l'échelle des nombres de la roue) en face du but, en tournant cette roue dans le sens des aiguilles d'une montre. (Flèche rouge). Si après cette manipulation le repère de calcul du curseur n'est pas au but, « revenir au but ».

4° **Placer sur un nombre**, c'est amener le repère de calcul du curseur en concordance avec ce nombre lu sur l'une des échelles fixes. (multiplier x ou diviser : suivant l'opération à effectuer) et ceci en entraînant le curseur non pas par son bouton de commande, mais par la roue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (flèche verte).

Nous insistons sur la nécessité de bien posséder ces quatre définitions, avant de poursuivre la lecture des instructions.



MULTIPLICATION. Soit à multiplier le nombre 21 par 6.

- 1° Poser 21.
- 2° Placer sur 6 de l'échelle multiplication (échelle intérieure).
- 3° Lire le produit au but ; soit 126.

DIVISION. Soit à diviser le nombre 32 par 16.

- 1° Poser 32.
- 2° Placer sur 16 de l'échelle division (échelle extérieure).
- 3° Lire le quotient au but : soit 2.

INVERSE D'UN NOMBRE. Lecture immédiate. Soit à chercher l'inverse d'un nombre.

Placer le repère de calcul du curseur sur le nombre lu indifféremment sur l'échelle multiplication ou division et lire immédiatement l'inverse sur l'autre échelle.

★ **FORMATION DES CARRÉS.** Lecture immédiate. Soit à élever 5 au carré.

- 1° Poser 5.
- 2° Lire le carré sur la face arrière de la règle « fenêtré carrés » : 25. Voir figures de la description.

★ **RACINE CARRÉE.** Lecture immédiate. Soit à rechercher la racine carrée de 25.

- 1° Poser 25 dans la fenêtré « carrés » de la face arrière de la règle.
- 2° Lire la racine au but après avoir retourné la règle : 5.

★ **CUBES ET RACINE CUBIQUE.** Lecture immédiate.

Mêmes manipulations que pour les carrés et $\sqrt{\quad}$ en utilisant la fenêtré « Cubes »

REMARQUE. L'échelle des cubes est chiffrée de 1 à 1.000, l'échelle des carrés de 1 à 100 ce qui évite les erreurs possibles.
Exemple : Sur l'échelle des carrés, 7 et 70 se posent respectivement à 7 et 70, 700 sur 7 et 7.000 sur 70 etc...
Sur l'échelle des cubes, 7, 70 et 700 se posent respectivement à 7, 70 et 700 ; 7.000 sur 7, 70.000 sur 70, 700.000 sur 700, etc.

SINUS. Lecture immédiate. Soit à rechercher le sinus de l'angle 30°.

- 1° Poser 30 dans la fenêtré arrière « Sinus ».
- 2° Lire le sinus au but après avoir retourné la règle : 0,5. (Voir figure de la description).

COSINUS. Ils sont obtenus par la même opération, en prenant les sinus des angles complémentaires.

TANGENTES. Mêmes manipulations que pour les sinus en utilisant la fenêtré « Tg ».

Ainsi : $Tg. 38^{\circ}20' = 0,790$.

★ **Nota.** — Sur la règle spéciale « Financier » les opérations marquées se font différemment. Voir l'encartage : Règle spéciale « Financier ».



SUPRÉMATHIC offre une particularité qui permet un calcul immédiat des sinus et Tg. des petits angles.

Poser l'angle en degrés et centièmes de degrés.

Placer sur le signe Sin. Tg de l'échelle division.

Lire au but.

Exemple : Soit à rechercher sinus ou Tg. de $1^{\circ}30'$, soit exprimé en décimale 1,5 degrés.

Poser 1,5.

Placer sur le signe Sin. Tg

Lire au but 0,026.

Remarque : Cette méthode peut s'étendre à la recherche des sinus et Tg. des angles inférieurs à $34'$ (de $3^{\circ}28'$ à $34'$).

Exemple : Soit à rechercher sinus ou Tg. $0^{\circ}10'$, soit 0,166 degrés.

Poser 0,166.

Placer sur le signe Sin. Tg

Lire au but : 0,0029.

OPÉRATIONS COMBINÉES. Soit à calculer l'arc dont le sinus est égal à : $\frac{(\sqrt[3]{729}) \times 7 \times 55}{150 \times 140}$

1^o Poser le nombre 729 au dos de la règle dans la fenêtre « Cubes ».

2^o Revenir au but après avoir retourné la règle.

3^o Placer sur 7 de l'échelle Multiplication.

4^o Revenir au but.

5^o Placer sur 55 de l'échelle Multiplication.

6^o Revenir au but.

7^o Placer sur 15 de l'échelle Division.

8^o Revenir au but.

9^o Placer sur 14 de l'échelle division.

10^o Le sinus de l'arc recherché est au but.

11^o Lire au dos de la règle, dans la fenêtre ∇ Sinus, l'arc recherché, soit : $9^{\circ}30'$.

SURFACE DU CERCLE. Lecture immédiate.

1^o Poser le diamètre (6, par exemple) au but.

2^o Retourner la règle.

3^o Lire la surface du cercle (28,26) dans la fenêtre « Carrés », non pas au repère central, mais au repère S.

L'opération est inverse pour calculer le diamètre en fonction de la surface.

POIDS LINÉAIRES DES ACIERS RONDS.

1^o Poser D (diamètre de la barre).

2^o Placer sur D (de l'échelle multiplication $\times$) en utilisant non plus le repère de calcul du curseur (rouge) mais le repère violet placé sur ce curseur.

3^o Lire au but.

Exemple : une barre d'acier de 1 mètre de long $\phi = 20$ pèse 2 K^o466.

NOTA. Le possesseur de SUPRÉMATHIC pourra indiquer sur le curseur d'autres repères lui permettant de calculer très rapidement le poids linéaire d'autres matériaux en fonction de leur densité.

★ **LOGARITHMES.** Soit à rechercher le logarithme d'un nombre.

1^o Poser ce nombre.

2^o Lire la mantisse du logarithme sur la face arrière de la règle « fenêtre log n ».

Ainsi la mantisse du logarithme de 2,75 est 439 (Log. de 2,75 = 0,439).

★ **PUISSANCE n et $\sqrt[n]{}$.** Soit à calculer la puissance n^{eme} d'un nombre.

1^o Rechercher son logarithme en relevant la mantisse sur la face arrière de la roue comme indiqué précédemment.

2^o Multiplier ce logarithme par « n ».

3^o Poser la mantisse du logarithme ainsi trouvée sur la face arrière de la règle « fenêtre log n ».

4^o Lire au but.

1^{er} Exemple : Soit à élever 27,5 à la puissance 4.

La mantisse du logarithme de 27,5 est 439 le logarithme est 1,439.

Multiplions à l'aide de SUPRÉMATHIC 1,439 par 4, nous lisons 5,755.

La mantisse du logarithme du nombre recherché est 755.

Posons cette mantisse lue au but sur la face arrière « fenêtre log n ». Lisons au but, (sur l'échelle des nombres) 572. La caractéristique du logarithme du nombre recherché étant 5 nous avons à faire à un nombre de 6 chiffres qui est donc 572.000 (le nombre exact est 571.913,9).

2^e Exemple : Soit à calculer la $\sqrt[7]{2.750}$.

$\sqrt[7]{2.750} = (2750)^{1/7}$.

Log. 2.750 = 0,439.

Log. $(2.750)^{1/7} = \frac{\text{Log. de } 2750}{7} = \frac{0,439}{7} = 0,0627$.

Le nombre recherché est 3,099.

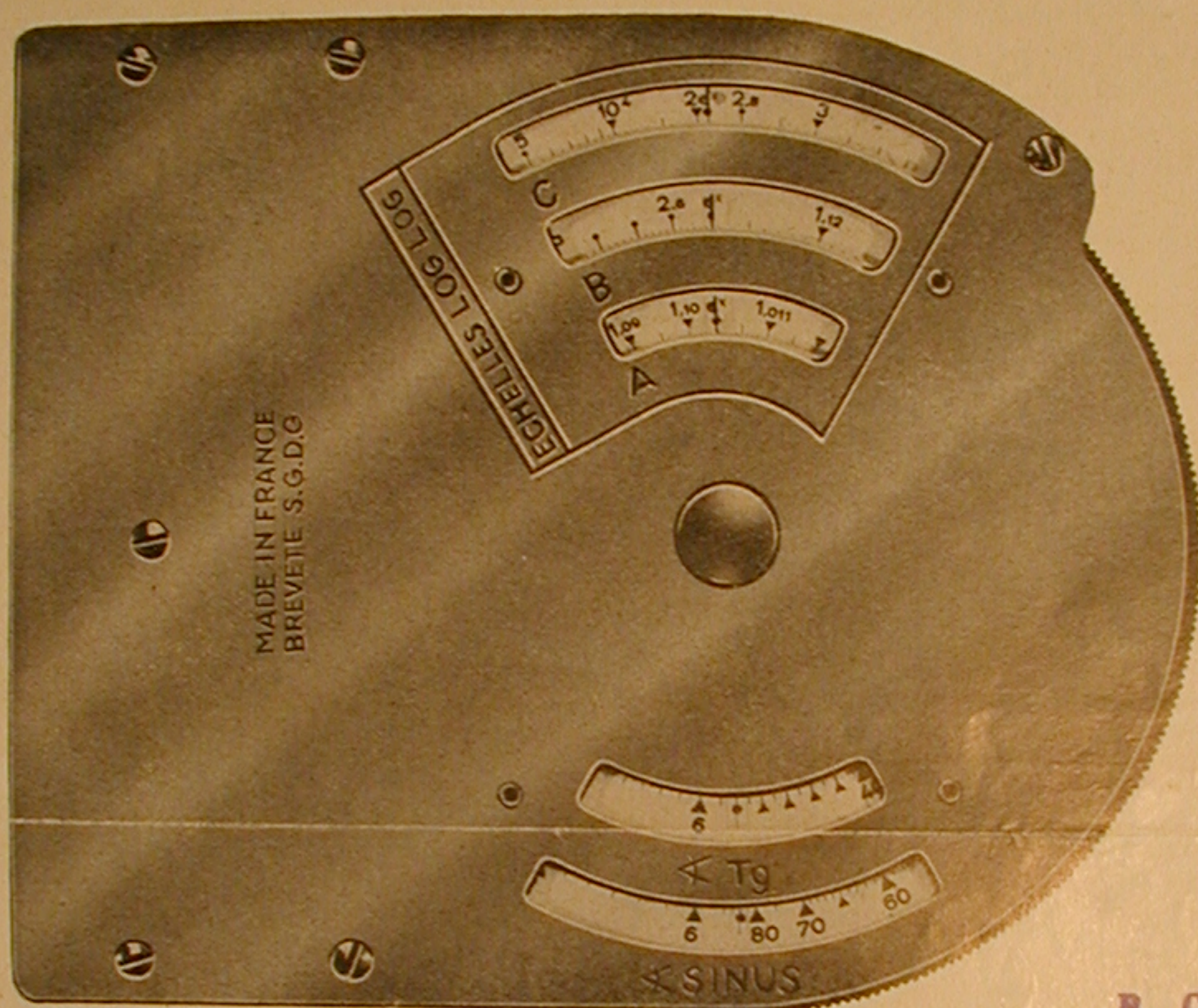
Pour finir, qu'il nous soit permis de dire que mieux vous connaîtrez le merveilleux petit instrument que vous avez acquis, plus vous apprécierez les services qu'il est tout prêt à vous rendre.

Ne mettez votre règle SUPRÉMATHIC dans votre poche qu'après l'avoir protégée par son étui.

Elle sera ainsi à l'abri des poussières, brins de tabac, etc... qui pourraient nuire à son bon fonctionnement et à sa précision.

Pour la nettoyer, placer une feuille de papier buvard entre la roue et le bâti, et faites tourner la roue.

"SUPRÉMATIHC"



Modèle "FINANCIER"

Le modèle « Financier » ne diffère du modèle Standard que par sa face arrière.

Pour tous les genres de calcul qui s'exécutent sur la face avant, on consultera donc la notice SU 6 qui est valable pour tous les modèles.

EMPLOI DU VERSO DE LA RÈGLE « FINANCIER »

Le verso de la règle porte dans le bas, deux échancrures correspondant aux angles dont les sinus et les tangentes se trouvent au recto sur l'échelle principale. Pour l'emploi de ces échelles prière de consulter la notice SU 6.

Dans le haut se trouvent trois échancrures A, B et C qui se rapportent à la fonction e^x , à savoir :

Echelle A :	pour des valeurs de e^x comprises entre	1,010	et	1,105
— B :	—	—	—	1,105
— C :	—	—	—	2,7
				22.000

Cette échelle en spirale e^x appelée aussi échelle log.log. surclasse toutes les échelles usuelles dans tous les cas d'élévation aux puissances et d'extraction des racines.

Le procédé est remarquablement simple et rapide ; en voici des exemples :

PUISSANCE n et $\sqrt[n]{}$ d'un nombre

a) Soit à rechercher la puissance nième d'un nombre.

1^o Poser ce nombre — le curseur butant — sur celle des spirales e^x qui le contient.

2^o Amener au recto, en tournant la roue, le repère de calcul du curseur sur l'exposant n pris dans l'échelle de multiplication.

3^o Lire la puissance recherchée sur l'échelle e^x .

Exemple : Soit à élever 15,5 à la puissance 2,2.

1^o Poser 15,5 de l'échelle log.log. sous le réticule de la fenêtre C.

2^o Amener le repère de calcul du curseur sur l'exposant 2,2 pris au recto dans l'échelle multiplication.

3^o Lire sur l'échelle log.log. C le résultat cherché (415) sous le réticule de la fenêtre.

b) Soit à extraire la $\sqrt[n]{}$ d'un nombre.

1^o Poser ce nombre — le curseur butant — sur celle des spirales de l'échelle e^x qui le contient.

2^o Amener au recto, en tournant la roue, le repère de calcul du curseur sur l'exposant n pris dans l'échelle des divisions.

3^o Lire le résultat recherché sur l'échelle e^x .

Exemple : Soit à extraire la racine 3,5 ième du nombre 50.

1^o Poser 50 sur l'échelle C.

2^o Amener le repère de calcul du curseur sur l'exposant 3,5 pris au recto dans l'échelle division.

3^o Lire sur l'échelle log.log. C le résultat cherché (3,05) sous le réticule de la fenêtre.

RECHERCHE D'UN LOGARITHME NATUREL - $\ln$ - OU D'UN LOGARITHME DÉCIMAL - $\log$ -

Les $\ln$ des valeurs apparaissant dans les fenêtres A, B ou C, se trouvent sur l'échelle de la roue, au recto de l'instrument. Pour trouver le $\ln$ d'un nombre, il suffit donc de placer ce nombre, pris dans l'échelle convenable de la fonction e^x sous le réticule, de retourner l'instrument et de lire au but le $\ln$ cherché.

Exemple : Soit à déterminer le logarithme naturel de 2.; donc $\ln 2 = 0,693$.

On le place dans l'échelle B sous le réticule et on lit au verso 693.

Pour placer la virgule, il suffit de savoir que les $\ln$ de l'échelle A sont compris entre les valeurs 0,01 et 0,1 ; ceux de l'échelle B entre les valeurs 0,1 et 1 et ceux de l'échelle C supérieur à 1. Dans l'exemple précédent, le nombre étant dans l'échelle B le $\ln$ est 0,693.

Pour trouver le logarithme décimal, il suffit de multiplier le $\ln$ par le module (voir repère mod. au recto de la règle). Dans l'exemple précédent, le $\ln$ 693 se trouvant au but, on effectue la multiplication et on lit au but le logarithme décimal dont la valeur est 0,3.

CALCUL D'INTÉRÊTS COMPOSÉS

Une belle application pour les milieux bancaires, commerciaux, d'assurances, etc..., permettant le calcul immédiat des annuités et des intérêts composés.

Soit, par exemple, une somme de 1 franc, placée à 3,5 % pendant 5 ans. Que devient-elle ?

1^o Placer 1,035 (somme de 1 franc et son intérêt annuel) sur l'échelle A de la spirale e^x .

2^o Multiplier par 5 (nombre d'années).

3^o Lire sur l'échelle B le résultat, soit : 1,187.

Si la somme n'est pas de 1 franc, mais quelconque, par exemple de 17.500 francs, il suffit de multiplier le résultat 1,187 par la somme de 17.500 francs, ce qui donne 20.772,5 francs.

CALCUL D'UN AMORTISSEMENT

La somme empruntée étant A, l'annuité étant a, r étant le taux par francs et n le nombre d'années sur lesquelles s'étend l'amortissement. On connaît la formule :

$$a = \frac{Ar (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

On détermine $(1+r)^n$ (c'est-à-dire 1,047 si, par exemple, le taux est de 4 % et le nombre d'annuités de 7) comme on l'a expliqué ci-dessus au chapitre « puissance d'un nombre ». Cela étant fait, la formule est d'application facile.

CALCUL DES ANNUITÉS

On appelle annuité une somme fixe a versée chaque année pour constituer un certain capital A au bout de n années.

Les formules connues sont :

$$A = \frac{a (1+r) [(1+r)^n - 1]}{r}$$

et

$$A = \frac{a (1+r)^n - 1}{r}$$

La première de ces formules s'appliquant au calcul à la fin de la nième année et la seconde formule au début de la nième année.

Comme dans le chapitre précédent, on calcule grâce à l'échelle log. log. l'expression $(1+r)^n$ et la formule est ensuite d'application facile. On rappelle, une fois de plus, que $1+r$ n'est autre que 1,03 ou 1,04 ou 1,045, etc., selon que le taux est de 3 % ou 4 % ou 4,5 %.