

XXVII. — LA RÈGLE PHYSICIEN DE M. GINAT

La règle physicien de M. Ginat (fig. 12) est une règle très précise ; elle est munie de nombreux repères qui facilitent son emploi au laboratoire ou dans un bureau d'études.

La règle physicien comporte les échelles suivantes :

Biseau. — Echelle millimétrique graduée de 0 à 270 mm.

Corps de règle et recto règlette (lecture de haut en bas) :

- a) Echelle log-log graduée de 1,1 à 3,2 ;
- b) Echelle logarithmique règle graduée de 0,95 à 3,3 ;
- c) Echelle logarithmique règlette correspondante ;
- d) Echelle des carrés graduée de 1 à 10 ;
- e) Echelle logarithmique règlette graduée de 3 à 10,5 ;
- f) Echelle logarithmique règle correspondante ;
- g) Echelle log-log graduée de 2,6 à 100 000.

Verso règlette :

- h) Echelle sinus graduée de 18° à 90° ;
- i) Echelle sinus graduée de 5°30' à 19° ;
- j) Echelle tangente graduée de 5°30' à 18° ;
- k) Echelle tangente graduée de 17° à 45°.

Le gros intérêt de la règle Ginat réside dans l'emploi d'échelles repliées, dont l'invention est due à M. Lallemand.

On sait que, dans les règles ordinaires, les échelles normales des nombres (échelles N et n) s'étendent généralement sur une longueur de 25 cm ; les échelles des carrés comprennent deux parties de 12,5 cm (échelles N² et n²).

Dans la règle physicien, il y a une seule échelle des carrés, qui occupe le milieu du recto de la règlette (d) et s'étend sur une longueur de 25 cm. L'échelle des nombres est coupée en deux : la première partie (b et c) va de 1 à 3,16, avec prolongements jusqu'à 0,95, à gauche, et 3,3, à droite ; la seconde partie (e et f) va de 3,16 à 10, avec prolongements jusqu'à 3, à gauche, et 10,5, à droite. De cette manière, l'échelle totale de 1 à 10 occupe une longueur de 50 cm, au lieu de 25. Tel est le principe de l'échelle repliée, qui procure une plus grande finesse de lecture et permet de doubler la précision des calculs (1).

Les échelles trigonométriques sont, elles aussi, décomposées chacune en deux parties assurant une précision de lecture considérablement améliorée, surtout au voisinage de 90°, pour les sinus, et de 45°, pour les tangentes.

Il existe deux modèles de curseurs : le premier comporte trois traits équidistants, l'écart entre les deux traits extrêmes correspon-

dant à $\sqrt{\frac{4}{\pi}}$ sur l'échelle des nombres (et à $\frac{4}{\pi}$ sur l'échelle des car-

(1) La règle Barrière (§ XXXI) utilise également le principe de l'échelle repliée.

rés); le second comporte un quatrième trait, situé à gauche, et qui présente un écart de 1,36 par rapport au trait de droite (conversion des CV en kW, et réciproquement). Ce dernier curseur, étant très large, n'est que peu répandu; pour l'utilisation, se reporter au § XVII.

EMPLOI DE LA REGLE

Multiplication : Le multiplicande se lit sur *b* ou *f*, suivant qu'il est inférieur ou supérieur à 3,16, à une puissance de 10 près; de même, le multiplicateur se lit sur *c* ou *e*. L'indicateur à utiliser est le 1 de *c* ou le 10 de *e*. Le résultat se lisant sur *b* ou *f*, on lève facilement l'indétermination en effectuant le calcul approché de tête.

Division : Placer en regard le dividende, lu sur *b* ou *f*, et le diviseur, lu sur *c* ou *e*. L'indicateur à utiliser est encore le 1 de *c* ou le 10 de *e*. Comme ci-dessus, on lève l'indétermination relative à *b* ou *f* en faisant le quotient approché mentalement.

Carrés : Lecture immédiate sur *d* au-dessous de *c* ou au-dessus de *e* (1).

Racines carrées : Lecture du nombre sur *d* et de la racine sur *c* ou *e*, l'indétermination étant levée mentalement.

Echelles log-log : Voir les paragraphes XXIV et XXV.

Sinus : Retourner la règle et amener l'angle, lu sur *h* ou *i*, en face du trait de repère de l'échancrure de droite; les lectures se font en regard de l'indicateur 10 de *f*, sur *c* pour l'échelle *i*, sur *e* pour l'échelle *h*.

(1) A une puissance de 10 près, les nombres des échelles supérieures ont leurs carrés compris entre 1 et 10, et ceux des échelles inférieures entre 10 et 100. La graduation de l'échelle des carrés est donc utilisable indifféremment avec les deux moitiés de l'échelle repliée de la règle, à condition de multiplier les résultats par 10, si l'on emploie la moitié inférieure.

D'autre part, un nombre quelconque peut se mettre sous la forme $A \cdot 10^n$, *A* étant compris entre 1 et 10, et *n* étant négatif ou positif. Si *n* est pair, la racine carrée du nombre se lit sur l'échelle supérieure de la règle; si *n* est impair, elle se lit, au contraire, sur la moitié inférieure.



FIGURE 12. — La règle physicien de M. Ginat et ses échelles repliées, qui procurent une grande précision de lecture (document Tavernier-Gravet).

Tangentes : Même procédé. Lectures en face du 10 de f , sur c pour l'échelle j , sur e pour l'échelle k .

Repères spéciaux : Les repères π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, g , J et $1/J$ sont d'un emploi courant en physique et en mécanique.

Les repères ' et " ont la même utilisation que les repères ρ' et ρ'' dont nous avons parlé au § XVIII.

Enfin, le repère $^\circ$ permet de convertir les degrés en radians ; sa valeur est égale à $\frac{360}{2\pi}$. Pour convertir un angle de 40° , par exemple,

il suffit de lire cet angle sur l'échelle f et de placer en face le repère $^\circ$ de e , ce qui revient à diviser 40° par $^\circ$; le résultat (0,697 5 radian) apparaît sur f , au-dessous de l'indicateur 100 de e .

Utilisation des traits extrêmes du curseur : Voir § XVII.

Apprenez à vous servir de la Règle à Calcul

huitième édition 1959 par Paul Berché