Nouvelles annales de mathématiques

Bibliographie

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 12 (1853), p. 171-176

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1853_1_12__171_1>

BIBLIOGRAPHIE.

LEONELLI.

Supplément logarithmique contenant la décomposition des grandeurs numériques quelconques en facteurs finis; reconnue très-propre et incomparablement plus courte que toute autre méthode pour calculer directement les logarithmes et leurs valeurs naturelles à l'aide des logarithmes de ces facteurs, et munie de trois Tables de logarithmes facteurs : les deux premières pour les logarithmes vulgaires et hyperboliques à vingt décimales, et la troisième pour les logarithmes vulgaires à quinze décimales, dont l'application est encore plus simple et plus utile ; et

La théorie des logarithmes additionnels et déductifs où de certains logarithmes qui donnent directement les logarithmes des sommes et des différences des valeurs naturelles, dont on ne connaît que les logarithmes; par LEONELLI. Prix : 3 francs; à Bordeaux, de l'imprimerie de *A. Brossier*, marchand de papier, rue de la Liberté, n° 10; an XI; in-8°, de 60 pages.

Cet opuscule, aussi remarquable qu'ignoré, contient deux parties. La première partie donne un moyen de calculer rapidement les logarithmes des nombres et les nombres correspondant aux logarithmes à l'aide d'une décomposition des nombres en facteurs, décomposition très-ingénieuse et d'une extrême simplicité. Soit le binôme $a_1 + r_1$; on a l'identité

$$a_1 + r_1 = a_1 \left(1 + \frac{r_1}{a_1}\right).$$

Faisons $\frac{r_1}{a_1} = a_2 + \frac{r_2}{a_1}$; nous aurons

$$a_1 + r_1 = a_1 (1 + a_2) \left[1 + \frac{r_2}{a_1(1 + a_2)}\right].$$

Posons $\frac{r_2}{a_1(1 + a_2)} = a_3 + \frac{r_3}{a_1 + (1 + a_2)}$; nous obtiendrons

$$a_1 + r_1 = a_1 (1 + a_2)(1 + a_3) \left[1 + \frac{r_3}{a_1(1 + a_2)(1 + a_3)}\right];$$

et ainsi de suite.

Soit maintenant N un nombre entier compris entre 10^p et 10^{p+1}; le logarithme de N, abstraction faite de la caractéristique, est le même que le logarithme de $\frac{N}{10^p}$; on prend la partie entière de $\frac{N}{10^p}$ pour a_1 et la partie décimale pour r_1; a_1 n'a qu'un seul chiffre, et les quantités r devenant de plus en plus petites peuvent enfin être négligées. On divise r_1 par a_1 en ne prenant qu'un seul chiffre significatif que l'on prend pour a_2 et le reste pour r_2; on divise r_2 par $a_1(1 + a_2)$ en ne prenant toujours qu'un seul chiffre; on obtient a_3, et ainsi de suite; de sorte que les nombres $1 + a_1$, $1 + a_2$, $1 + a_3$, etc., sont de la forme $1 + \frac{t}{10^m}$, où t est un des nombres de la suite 1, 2, 3,..., 9, et l'on obtient

$$\log \frac{N}{10^p} = \log a_1 + \log(1 + a_1) + \log(1 + a_2) + \ldots$$

Si l'on a donc une Table des logarithmes des nombres de la forme $1 + \frac{1}{10^m}$, on aura ainsi, par une simple addition, le logarithme N; Leonelli a calculé cette Table pour les logarithmes vulgaires et népériens en donnant à m toutes les valeurs, depuis 0 jusqu'à 11, et à t les valeurs de 1 à 9, chaque logarithme avec vingt décimales, en tout quatre-vingt-quinze logarithmes; par exemple, soit $N = 871$.

On prend

$$a_1 = 8, \quad r_1 = 0,71, \quad a_2 = 0,08, \quad r_2 = 0,07,$$
$$a_3 = 0,008, \quad r_3 = 0,06912, \ldots,$$

et l'on trouve

$$a_1 = 8, \quad a_2 = \frac{8}{10^2}, \quad a_3 = \frac{8}{10^3}, \quad a_4 = \frac{1}{10^4}, \quad a_5 = \frac{1}{10^6},$$
$$a_6 = \frac{4}{10^6}, \quad a_7 = \frac{3}{10^9}, \quad a_8 = \frac{3}{10^{10}}, \quad a_9 = \frac{9}{10^{11}}, \quad a_{10} = \frac{9}{10^{12}},$$

et

$$8,17 = a_1 (1 + a_2)(1 + a_3), \ldots, (1 + a_{10}).$$

Prenant, dans la Table, les logarithmes des onze quantités $a_1 (1 + a_1)$, etc., on trouve, pour logarithme vulgaire,

$$\log 8,71 = 0,94001815500741.$$

Leonelli indique aussi un procédé pour revenir du logarithme au nombre. On voit que l'avantage de cette méthode est de se procurer les logarithmes avec tant de décimales qu'on veut. On peut aussi adopter pour a_1, a_2, etc., deux chiffres significatifs, mais alors il faut calculer d'avance une autre Table, et ce qu'il nomme la troisième Table à deux chiffres, mais seulement pour les logarithmes vulgaires.

Ces Tables, si utiles, devraient être imprimées avec celles de Callet, que les progrès de la science ont rendues si insuffisantes. L'Allemagne possède des Tables riches, commodes et peu coûteuses. Telles sont les Tables de Véga publiées à Leipzig en 1849; prix : 14 francs.

La seconde partie contient une Table au moyen de laquelle, connaissant log m et log n, on trouve immédiatement log $(m+n)$ sans connaître ni m ni n. C'est cette Table que M. Gauss a perfectionnée et mise en vogue, et il dit, en effet, en devoir l'idée à Leonelli, dont elle devra porter le nom (*voir* tome X, page 289). Nous en avons donné l'explication au même endroit; l'argument de cette Table étant les logarithmes de $1+\frac{m}{n}$ ou de $1-\frac{m}{n}$, on voit que la seconde partie de l'ouvrage de Leonelli a quelque rapport avec la première. C'est le même genre d'idées (*).

Leonelli ayant présenté son ouvrage à l'Institut, Delambre en fit le Rapport dans la séance du 1er floréal an x, Rapport qui est joint à l'ouvrage (page 49); parlant du procédé de la première partie, Delambre dit : « L'idée » sur laquelle se fonde tout ce procédé est si simple » et si naturelle, qu'on a lieu de s'étonner également, » ou que personne ne l'ait eue avant M. Leonelli, ou, » si elle n'est pas nouvelle, que tous les éditeurs de » Tables logarithmiques n'aient pas consacré deux pages » à l'exposition d'une méthode qui paraît un supplément » *indispensable*, surtout aux Tables qui n'ont que six ou » sept décimales. Pour nous, nous n'en avions aucune » idée et nous la regardions comme absolument nouvelle,

(*) Une traduction allemande de l'ouvrage de Leonelli a paru à Dresde, en 1806, *Leonelli logarithmische Supplemente*; c'est probablement cette traduction que M. Gauss aura lue. L'original est excessivement rare, je ne le trouve cité que dans *la France littéraire* de M. Querard.

» quand le citoyen Lagrange s'est souvenu de l'avoir vue
» dans une préface de Vlacq, qui devait l'avoir tirée de
» Briggs. »

On sait, en effet, que Jean Neper, baron de Merchiston, dans son *Mirifici logarithmorum canonis Descriptio* (Édimbourg, 1614), a adopté pour base du système un nombre irrationnel qu'on a depuis désigné par la lettre e; cet ouvrage, n'ayant pour but que de calculer les triangles sphériques, ne contient que les lignes trigonométriques et leurs logarithmes, sans dire la manière de les calculer. L'auteur étant mort en 1617, son fils Robert publia, à Lyon, en 1620, un autre ouvrage de son père, intitulé : *Logarithmorum canonis constructio*. Dans un appendice, Neper dit qu'un système plus commode serait celui où l'on poserait

$$\log 1 = 0, \quad \text{et} \quad \log 10 = 1.$$

C'est ce système que Henri Briggs a adopté avec l'approbation de Neper; il publia une première chiliade en 1617, et ensuite dans son *Arithmetica logarithmica* (Londres, 1624), ouvrage excessivement rare, ce géomètre a calculé trente chiliades, de 1 à 20000 et de 90000 à 100000, avec quatorze décimales; pour remplir la lacune, il propose deux méthodes : la première est celle de l'*interpolation*, et la seconde, qu'il donne dans son chapitre XIV, est précisément celle que Leonelli a *retrouvée* avec deux changements; 1° sa Table est à vingt décimales : celle de Briggs n'en a que quatorze; 2° la Table de Leonelli n'en suppose aucune autre, celle de Briggs suppose qu'on ait déjà une Table de dix mille logarithmes (*). Adrien Vlacq, mathématicien et libraire, a rempli la lacune laissée par Briggs; ses grandes Tables, qui parurent à Gouda

(*) Briggs est mort en 1630.

(Hollande) en 1628, contiennent des logarithmes vulgaires de 1 à 100000, mais seulement avec dix décimales. Vlacq copie le discours préliminaire de Briggs et donne les deux méthodes; depuis, aucun écrivain n'a parlé du second procédé, et il était complétement oublié lorsque Leonelli, comme nous avons dit, l'a de nouveau inventé, et il a été derechef oublié en France, car Leonelli n'a pas mis son opuscule en vente. Il n'existe pas dans les bibliothèques publiques de Paris. J'en ai parlé par hasard au même savant qui m'a procuré la biographie de Malfatti (page 136). *Étant à Corfou en* 1842, me dit-il, *j'y ai rencontré Leonelli qui m'a donné son ouvrage et d'autres brochures.* Une demi-heure après, j'avais l'ouvrage.

Dans un article d'un journal publié à Corfou (*Album-Jonio,* 28 avril 1841), Leonelli prend le titre d'architecte et signe Zecchini-Leonelli. L'article concerne une extraction rapide des racines des nombres.

On a aussi de Leonelli un ouvrage intitulé : *Démonstration des phénomènes électriques,* ou *Théorie de l'électricité prouvée par l'expérience.* Strasbourg; de l'imprimerie de *Levrault;* 1813; in-8°. La bibliothèque de cette ville ne possède aucun ouvrage de Leonelli. La bibliothèque de Bordeaux a le *Supplément logarithmique.*

On lira peut-être avec quelque intérêt ce compte rendu, aujourd'hui que les professeurs, sous peine d'être mal notés, sont tenus de rendre aux logarithmes un culte de dulie.