



Henry Briggs  
1561-1630

C'est à Henry Briggs, professeur de géométrie à Oxford et admirateur de John Napier que revient le mérite d'avoir fait accepter les logarithmes par la communauté scientifique de l'époque. Ses premières tables de logarithmes décimaux intitulées *Arithmetica logarithmica* furent publiées en 1624.

# Henry Briggs

## Logarithmes de base 10

Henry Briggs est un mathématicien anglais né en février 1561 à Warley Wood près de Halifax dans le Yorkshire et décédé à Oxford le 26 janvier 1630.

Briggs entre au St John's College à Cambridge en 1577, il obtient un baccalauréat en 1581 et une maîtrise en 1585. Il excelle en mathématiques, son principal champ d'étude. En 1588, il est élu Fellow de son collège, et en 1592, il obtient la chaire de médecine fondée par Thomas Linacre<sup>1</sup> (1460-1525); il donne également des conférences sur les mathématiques. Au cours de cette période, il s'intéresse à la navigation et à l'astronomie, collaborant avec Edward Wright<sup>2</sup> (1558- 1615).

Briggs s'intéresse à diverses disciplines, et on le consulte fréquemment sur des questions aussi diverses que l'astronomie, l'arpentage, la navigation et les mines.

En 1596, il devient premier professeur de géométrie dans le tout nouveau Gresham College de Londres; au cours des 23 ans où il y enseigne, il fait de Gresham College le centre des mathématiques en Angleterre, propageant notamment les idées de Johannes Kepler.

Dès 1614, Briggs se procure une copie du chef d'œuvre de Napier, *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*, dont la lecture le bouleverse.

Dans les conférences qu'il donne cette année-là au Gresham College, il explique les logarithmes de Napier et indique comment on peut les modifier en prenant une base différente de celle de Napier ( $1/e$ ), de façon à ce que 1 devienne le logarithme du rapport  $10/1$  ; puis il écrit à l'inventeur des logarithmes pour lui soumettre son idée. En 1616, Briggs rend visite à John Napier à Édimbourg pour lui faire part de ses idées concernant la simplification de ses tables de logarithmes. Il fait une nouvelle visite l'année suivante pour les mêmes motifs, et à son retour, en 1617, il publie ses premières tables de logarithmes décimaux (1 000 valeurs avec quatorze décimales), *Logarithmorum Chilias prima*.

1. Médecin et humaniste anglais, fondateur du College of Physicians de Londres (1518), la plus vieille académie de médecine d'Europe.
2. Célèbre cartographe anglais du début du XVIIe siècle. Il donna une première méthode mathématique pour former la projection de Mercator.

En 1619, il obtient la chaire savillienne à l'université d'Oxford, et démissionne de sa chaire de médecine du Gresham College en juillet 1620. Peu après sa prise de fonctions à Oxford, il reçoit le grade de master of arts.

En 1622 il publie un court manifeste intitulé *On the Northwest Passage to the South Seas, through the Continent of Virginia and Hudson's Bay*, puis en 1624, il publie son œuvre principale, *Arithmetica Logarithmica*, qui contient les logarithmes de 30 000 nombres avec quatorze décimales (de 1 à 20 000 et de 90 001 à 100 000). Il complète également une table des logarithmes de sinus et de tangente pour des arcs de centième de degré en centième de degré, là encore avec 14 décimales, une table des sinus à quinze décimales, et enfin des tangentes et des sécantes précises à dix décimales; ces tables sont imprimées à Gouda en 1631 et paraissent en 1633 sous le titre *Trigonometria Britannica*; ces tables sont probablement un développement de la *Logarithmorum Chilias Prima* (1617), où Briggs donne un premier aperçu de la notion de logarithme ainsi qu'une table.

C'est en 1624, dans *Arithmetica logarithmica*, qu'il présente pour la première fois les concepts de *mantisse* et de *caractéristique*, qui permettent de simplifier la construction et l'utilisation des tables de logarithmes.

L'idée sous-jacente à l'emploi de la mantisse et de la caractéristique est que tout nombre s'exprime comme le produit d'un nombre compris entre 1 et 10 et d'une puissance de 10. Ainsi, le nombre 152 s'écrit  $1,52 \times 10^2$ . En appliquant les propriétés des logarithmes, au logarithme de base 10 de 152, on obtient :

$$\begin{aligned}\log 152 &= \log(1,52 \times 10^2) \\ &= \log 1,52 + \log 10^2 \\ &= \log 1,52 + 2.\end{aligned}$$

### Échelle logarithmique

Une échelle logarithmique est une échelle sur laquelle la position d'un nombre par rapport à l'origine est proportionnelle au logarithme du nombre. C'est le mathématicien anglais d'origine galloise Edmund Gunter (1581-1626) qui a conçu l'échelle logarithmique et l'a utilisée dans une première version de règle à calcul.

En 1599, il est admis comme étudiant à Christ Church à Oxford. Il entre dans les ordres et devient prédicateur en 1614. Toutefois les mathématiques, son sujet d'étude favori pendant sa jeunesse, l'intéressent toujours et, en 1619, il est nommé professeur d'astronomie au Gresham College de Londres. Il conserve ce poste jusqu'à sa mort.

Or,  $\log 1,52 = 0,181\,843\,5\dots$  On a donc :

$$\log 152 = 2,181\,843\,5\dots$$

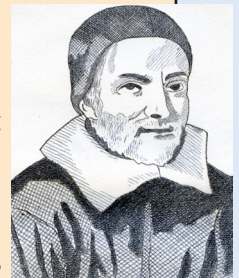
On obtient de la même façon le logarithme du nombre 15 200,

$$\begin{aligned}\log 15\,200 &= \log(1,52 \times 10^4) \\ &= \log 1,52 + \log 10^4 \\ &= 4,181\,843\,5\dots\end{aligned}$$

Dans ces logarithmes, la partie entière caractérise les nombres, d'où le terme de caractéristique. La partie décimale du logarithme, soit  $\log 1,52$ , est la mantisse. Cette dernière est identique pour 152 et 15 200, mais les caractéristiques sont différentes. Il suffit donc de connaître le logarithme de base 10 des nombres compris entre 1 et 10 pour pouvoir calculer le logarithme de tout nombre réel, ce qui simplifiait beaucoup la construction des tables de logarithmes.

### William Oughtred (1574-1660)

Oughtred est un mathématicien et théologien anglais. Il quitte l'université vers 1603 et, en 1610, est nommé ministre protestant. Grâce à ce bénéfice assez lucratif, Oughtred peut satisfaire en toute liberté sa passion pour les mathématiques. Ses travaux ont principalement porté sur les applications de l'algèbre à la géométrie, sur la construction des équations, sur la formation des puissances. Comme application des logarithmes, il invente également la règle à calcul circulaire qu'il conçoit dès 1620, mais qui ne fut fabriquée qu'en 1632.



1. Chaire fondée par Henry Savile.