

# Histoire des symboles. Le saviez-vous ?

proposé par Jean-Paul GUICHARD

## (III) La RACINE CARRÉE

\* D'où vient notre symbole  $\sqrt{\quad}$  ?

Comme nous l'avons vu dans l'épisode précédent, ce symbole est en fait l'union de deux symboles :  $\sqrt{\quad}$  pour la racine carrée et un trait qui surligne la quantité dont on prend la racine (voir épisode 2 : Les "Parenthèses").

La question de l'origine du symbole  $\sqrt{\quad}$  est controversée. Ce qui est sûr, c'est qu'il est la création de l'allemand RUDOLFF en 1525. Selon EULER, et une tradition bien établie, ce serait une déformation du "r", première lettre de *radix* (racine en latin). Mais certains pensent qu'il pourrait s'agir d'une déformation de "r" symbole qui désignait la racine carrée dans des traités d'algèbre antérieurs à celui de RUDOLFF.

Voici un fac simile de son traité, pour juger sur pièce :  $\frac{\sqrt{8} \sqrt{18}}{\sqrt{50}}$  C'est-à-dire  $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{50}$ .

L'utilisation de ce signe  $\sqrt{\quad}$  s'est répandue à partir de 1551 surtout en France, Espagne, Angleterre, et il va rapidement supplanter tous les autres. La notation exponentielle  $a^{\frac{1}{2}}$  elle-même, utilisée depuis 1676 (NEWTON) et pourtant meilleure à bien des points de vue, n'a obtenu qu'un droit à la cohabitation.

Pour ce qui est des autres racines, on a rapidement ajouté un signe distinctif ; par exemple  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$  et enfin  $\sqrt[3]{\quad}$  à partir du XVIII<sup>ème</sup> siècle pour désigner la racine cubique.

\* Si le symbole  $\sqrt{\quad}$  s'impose petit à petit au XVII<sup>ème</sup> siècle, il faut savoir qu'à la fin du XVI<sup>ème</sup> siècle, qui voulait lire les publications mathématiques de l'époque était confronté à au moins 25 variétés de symboles pour le calcul des racines carrées ! Les deux principaux étaient : R (Radix) et l (latus).

Le plus ancien est le signe "l" première lettre du mot latin *latus* signifiant le côté du carré. Son usage pour désigner une racine carrée a commencé au II<sup>ème</sup> siècle après J.C. et se termine au milieu du XVII<sup>ème</sup> siècle, pour désigner alors le logarithme. Ainsi RAMUS écrit-il en 1569 "l 27 ad l 12" pour  $\sqrt{27} + \sqrt{12}$ , et nous pouvons lire sous la plume de VIÈTE dans un ouvrage posthume de 1615 sur les équations "Itaque, l. {Z plani + B quadrato} + B, sit A" que nous traduirions par "C'est pourquoi  $\sqrt{Z+B^2} = A$ ", et quelques lignes plus loin : "Sit lN l.21 + 1" pour  $x = \sqrt{21} + 1$ .

Tout comme pour le "l", le "R" est la première lettre du mot racine (en latin, mais aussi en français, italien, espagnol, anglais...). Il a vu le jour au XII<sup>ème</sup> siècle, et a été beaucoup utilisé sous diverses graphies : R, R, R<sup>2</sup>, Rq, r, ra... (q, début de *quadratus*, i.e. carré), et ceci jusqu'à la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle, surtout en Espagne et Italie. En voici un florilège :

|                           |                                     |                                         |                                                  |
|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| En 1484 CHUQUET écrit :   | "R <sup>2</sup> .12. m 2"           | pour $\sqrt{12} - 2$ ,                  | et "R <sup>3</sup> .100." pour $\sqrt[3]{100}$ . |
| En 1494 PACIOLI écrit :   | " R.200."                           | pour $\sqrt{200}$ ,                     | et " R.cuba.de.64." pour $\sqrt[3]{64}$ .        |
| En 1545 CARDAN écrit :    | "5. $\tilde{P}$ R. $\tilde{m}$ .15" | pour $5 + \sqrt{-15}$ .                 |                                                  |
| En 1564 ROCHA écrit :     | "15 Mas ra.q.50 Mas ra.q.27"        | pour $15 + \sqrt{50} + \sqrt{27}$ .     |                                                  |
| En 1572 BOMBELLI écrit :  | "20.p.R.q.392"                      | pour $20 + \sqrt{392}$ .                |                                                  |
| En 1575 MAUROLICO écrit : | "r.v.6 $\tilde{m}$ .r 7"            | pour $\sqrt{6} - \sqrt{7}$ .            |                                                  |
| En 1593 ROOMEN écrit :    | "r bin.2 + r bin.2 + r 2"           | pour $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}$ . |                                                  |
| En 1683 ROLLE écrit :     | "2 + R.- 121"                       | pour $2 + \sqrt{-121}$ .                |                                                  |

PS : On a trouvé dans des papyrus égyptiens le signe  $\sqrt{\quad}$  pour désigner la racine carrée.