

Les puissances de 10

et la notation scientifique



Dans son traité de *L'Arénaire*, Archimède s'intéresse au nombre de grains de sable pour remplir L'Univers. Il trouve un nombre gigantesque s'écrivant un 1 suivi de 63 zéros.

Une telle mesure va nécessiter une nouvelle notation.

C'est les puissances de dix !

Aujourd'hui, estimer numériquement l'infini grand ou petit nécessite systématiquement d'écrire avec cette notation.

Les puissances de 10

Chapitre 5

et la notation scientifique

1/ Des grands nombres

L'étude de l'Univers et de l'infiniment grand nous amène à manipuler des nombres toujours plus grands et plus longs à écrire.

Ainsi, la lumière file à la vitesse de 299 792 458 mètres par seconde, parcourant environ 9 460 000 000 000 000 mètres en une année et nous arrive, depuis les confins de l'univers après un voyage de plus de 100 000 000 000 000 000 secondes.

Ces nombres ont nécessité d'introduire une nouvelle notation facilitant leur écriture et leur comparaison. Il s'agit de la notation scientifique.

2/ La notation scientifique 1,496×10⁸

On dit qu'un nombre est en notation scientifique lorsqu'il est écrit sous la forme d'un produit d'un nombre dont la partie entière comporte un chiffre non nul (*ce nombre s'appelle la mantisse*) et d'une puissance de 10.

Ainsi, une année lumière vaut environ :

$$\underbrace{9\ 460\ 000\ 000\ 000\ 000\ \text{mètres}} = 9,46 \times 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ \text{mètres}$$

soit $9,46 \times 10^{15}$ mètres tandis que la distance entre la Terre et le Soleil mesure approximativement $1,5 \times 10^{11}$ mètres.

L'ordre de grandeur d'un nombre est la puissance de dix qui s'en rapproche le plus.

Les chiffres de la mantisse sont dits significatifs

3/ "Regarder loin, c'est regarder tôt"

Hubert Reeves

