DÉCOUVERTE DES LOGARITHMES

Il y a la version pessimiste, celle du Grand Contrepéteur : aucun étudiant n'est jamais suffisamment fort pour ce calcul …

Il y a aussi les nombreuses versions optimistes, qui disent :

- toutes choses sont difficiles avant que d'êtres faciles (proverbe oriental).
- choisis toujours le chemin qui semble le meilleur même s'il paraît plus difficile : l'habitude le rendra bientôt agréable (Pythagore).

Faute d'inciter leurs lecteurs à faire un petit effort, la plupart des auteurs de livres sur la photographie sont obligés d'utiliser des raisonnements approximatifs, des périphrases, … pour essayer, en vain le plus souvent, de se faire comprendre. Ils sont aidés en cela par un enseignement des mathématiques devenu tellement abscons qu'il a pour effet premier de provoquer la fuite des élèves, dégoûtés à tout jamais.

Il est pourtant possible, pour peu que les lecteurs manifestent quelque envie de savoir, de ne pas céder à la facilité et de leur enseigner de façon simple certaines notions apparemment difficiles. Mais cessons de philosopher !

Peu importe pour l'instant comment on les calcule. Admettons que les nombres a et b de la progression arithmétique correspondent aux nombres A et B de la progression géométrique, tout comme 0 correspond à 1, 1 à 10, 2 à 100, etc.

0	**a**	1	2	**b**	3	…
	⇅			⇅		
1	**A**	10	100	**B**	1000	…

En prenant pour exemples $10^1 = 10$, ou $10^2 = 100$, etc., nous pouvons écrire :

$$10^{a} = A,\ 10^{b} = B$$

Il faut élever 10 à la puissance 2 pour obtenir 100, à la puissance 3 pour obtenir 1 000, à la puissance a pour obtenir A, à la puissance b…etc.

Le **logarithme décimal** d' un nombre est la puissance à laquelle il faut élever 10 pour obtenir ce nombre. Ainsi 0 est le logarithme de 1, 2 le logarithme de 100, a le logarithme de A, b celui de B, … Il n' y a rien à comprendre ici, c' est seulement une définition !

Ceci posé, les logarithmes possèdent des propriétés remarquables. Nous allons tranquillement en découvrir quelques unes, pour arriver à celle qui nous intéresse au premier chef :

<u>la perception de nos sens est logarithmique !</u>

Ecrivons donc :

$$\boxed{10^{\lg A} = A,\ \ 10^{\lg B} = B,\ \ ...}$$

et lisons : 10 à la puissance logarithme de grand A égale grand A, …

Mais que se passe-t-il si nous essayons de multiplier A par B ?

$$A \times B = 10^{\lg(A\times B)} = 10^{\lg A} \times 10^{\lg B} = 10^{(\lg A + \lg B)}$$

$$\boxed{\text{par conséquent : } \mathbf{\lg(A \times B) = \lg A + \lg B}}$$

Le logarithme du produit de deux nombres est égal à la somme de leurs logarithmes.

Cette propriété fondamentale était utilisée pour construire des règles à calcul, fidèles compagnes pendant des décennies de tous les ingénieurs et autres étudiants en sciences. La graduation tout en bas, marquée L, est dite linéaire, ses traits sont équidistants. Les deux graduations identiques gravées juste au-dessus sont au contraire logarithmiques, leurs traits se resserrent progressivement.