

Les nombres décimaux ont une histoire

La disme de Simon Stevin

Ils font partie de notre quotidien



Mais ce n'est pas si ancien que cela...

Avant...

Avant les décimaux, on utilisait les fractions.

T'es tu demandé par exemple pourquoi les œufs sont vendus par 12?

Parce que c'est facile de partager une douzaine d'œufs en deux, mais aussi en trois, en quatre, en six...

Une fraction très utilisée était aussi la fraction sexagésimale ($1/60$)

D'ailleurs on la trouve encore dans les minutes et les secondes:

Une minute = $1/60$ d'heure

Une seconde = $1/60$ de minute...

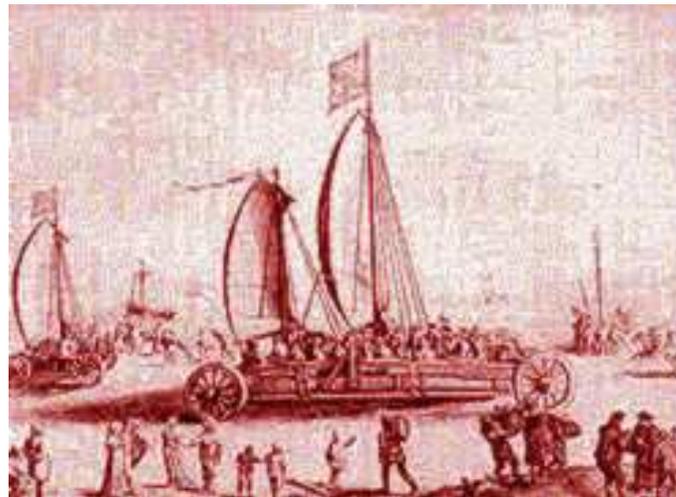
Pas facile de calculer avec ces nombres là: d'ailleurs on les appelle les nombres complexes!

Simon Stevin



Il est né à Bruges en 1548. Il a été employé de banque, ingénieur civil et militaire, professeur de mathématiques. C'est un homme très influent dans son pays.

C'est aussi un inventeur: il invente un char à voiles qui est capable de parcourir près de 80 km avec une trentaine de passagers en deux heures sur les plages de la mer du Nord de Scheveningen à Petten.



C'est en 1585 qu'il écrit « La Disme »

D'abord publiée en flamand, Stevin lui-même la traduit en français.

D I S M E,

Enseignant facilement expedier par nombres entiers sans rompuz,
tous comptes & rencontrans aux affaires des Hommes.

Premierement descritee en Flameng, & maintenant convertie en François,
par SIMON STEVIN de Bruges.

AVX ASTROLOGVES,
ARPENTEURS, MESVREURS
DE TAPISSERIE, GAVIEURS,
STEREOMETRIENS EN
general, Maistres de monnoye,
& à tous Marchans:

SIMON STEVIN Salut.



*Veux voyant la petitesse de ce
livret, & la comparant à la
grandeur de vous mes Tres-
honnez Seigneurs; aus-
quels il est dedié, estimera peut
estre nostre concept absurd; Mais s'il considere
la Proportion, qui est, comme la petite quanti-
té de cestuy cy, à l'humaine imbecillité de ceux*

*La, ainsi ses grandes utilitez, à leurs hants &
ingenieux entendemens, se trouvera avoir fait
comparaison des termes extremes, lesquels ne la
permettent en conversion de proportion quel-
conque. Soit doncques le troisieme au quatries-
me. Mais que sera ce proposé? d'aventure quel-
que invention admirable? non certes, mais chose
si simple qu'elle ne merite quasi le nom d'inven-
tion, car comme l'homme rustique, & lourd,
trouve bien d'aventure quelque grand tresor,
sans y avoir use de science, tout ainsi le sem-
blable est il advenu en cest affaire: Pourtant si
quelcun me voulust estimer pour vanteur de mon
entendemens à cause de l'explication de ces uti-
litez; sans doute il demonstre, ou qu'il n'y a eu*

Qu'on pourrait traduire aujourd'hui



Clique sur le timbre pour
entendre le texte

par:

Salut,

Quelqu'un voyant la taille de ce livret, et la comparant à votre grandeur, mes très honorés Seigneurs auxquels il est dédié, le trouvera sans doute absurde, mais s'il considère au contraire son utilité, il verra alors que sa taille n'a rien à voir avec son intérêt.

Mais de quoi est-il question? De quelque invention admirable?

Non certes, mais d'une chose si simple qu'elle ne mérite quasi pas le nom d'invention, car de même que l'homme rustique, et lourd, trouve parfois d'aventure quelque grand trésor, sans y avoir usé de science, c'est ainsi que cette découverte est advenue.

Pourtant si quelqu'un m'accuse de me vanter de mon intelligence à cause de mes explications, sans doute il démontre, soit qu'il est stupide et incapable de savoir discerner les choses simples des ingénieuses, soit qu'il soit envieux de la prospérité commune.

Mais quoi qu'il en soit, son inutile calomnie ne doit pas faire oublier l'utilité de ce livret.

Ainsi comme on ne reproche pas au marin qui a découvert une île inconnue, d'en vanter au roi les richesses comme les fruits, les minéraux précieux et les plaisantes contrées, on me permettra de parler librement de la grande utilité de cette invention. Oui je dis grande voire même plus grande qu'aucun d'entre vous ne s'y attend !

Voilà donc que la matière dont il est question dans cette Disme (la première définition donnée peu après éclaircira ce nom) est le nombre.

Il ne me sera pas nécessaire de rentrer dans les détails de son intérêt car vos multiples expériences professionnelles la rendent assez claire.

En effet, si je m'adresse à l'astrologue, il connaît l'élévation de l'Equateur, et du Pole, par le moyen de la table des déclinaisons du Soleil, il connaît la vraie longitude et latitude des lieux mais il connaît aussi la difficulté des multiplications, divisions en degrés, minutes et secondes ...

Si je m'adresse au géomètre, il sait que grâce à lui et sa science de nombreuses querelles et difficultés sont évitées. Des conflits éclateraient sans doute quotidiennement, à propos de la surface des terres. En plus de cela, il n'ignore pas (principalement celui auquel les affaires sont grandes) les ennuyeuses multiplications des Verges, Pieds, et souvent Doigts, l'un par l'autre, souvent sources d'erreurs, lésant l'un ou de l'autre des partis et parfois aussi conduisant à la ruine sa propre renommée.

Beaucoup de précautions... mais ceux qui maîtrisent alors les mesures sont rares et puissants.

Ils maîtrisent les « nombres rompus » par exemple :

l'empan : Distance entre le pouce et l'un des quatre autres doigts . Il y a donc quatre valeurs différentes de l'empan .

la coudée : c'est la longueur de l'avant-bras (distance entre le coude et l'extrémité du majeur) ; elle vaut 2 empan .

la brasses : Ecart des bras aux poignets ou aux mains fermées . Elle vaut 8 empan et 4 coudées.

Une pièce d'étoffe pouvait donc mesurer:

1 brasses, 3 coudées et 1 empan de long pour 3 coudées et 1 empan de large.

Difficile de calculer sa surface!



Et cela ne tient pas compte des différences entre les mesureurs!



La proposition de Stevin:

Utiliser un système déjà bien maîtrisé pour les nombres entiers: le système décimal.

Explication:

Stevin prend l'exemple de mille cent onze, qui s'écrit 1 111.

Chacun des chiffres 1 qui le composent a une valeur différente:

1 111 : unité dizaine centaine millier

Une centaine valant 1/10 de millier, une dizaine 1/10 de centaine, une unité 1/10 de dizaine.

Définitions

Tout nombre entier proposé se dit « **COMMENCEMENT** » et son signe est ①

Par exemple 364 (trois cents soixante-quatre s'écrirait 364① et se lirait trois cent soixante quatre commencements

Le dixième du commencement s'appellerait la « **PRIME** » et se noterait ①

Le dixième de la prime s'appellerait la « **SECONDE** » et se noterait ②

Le dixième de la seconde se nommerait la « **TIERCE** » et se noterait ③

Et ainsi de suite....

Traduction : 364,634 s'écrirait 364①⑥ ① 3 ② 4 ③ et se lirait: trois cent soixante quatre commencements, six primes, trois secondes et quatre tierces.

Quelques exercices de traduction

Notation Stevin	Notation décimale
???	34,986
56⑥6①7②	???
142①1①8②	???
	753,045
6934⑤5①9②5③	

Comment écrirait-on aujourd'hui:

Douze commencements, trois primes, sept secondes et quatre tierces?

Et les calculs?

Cette notation rendait effectivement les calculs beaucoup plus simples:

	①	②	③	④
	34	3	6	2
+	140	5	2	
+	65	1	3	1
=	240	0	1	3

Cela ne te rappelle –t-il pas quelque chose?

centaines	dizaines	unités
	2	5
+ 1	4	2
= 1	6	7

Et avec des décimaux...



		retenue →	1		
	3	2	,	4	
+	2	6	,	7	1
	5	9	,	1	1

Et bien sur ça marche aussi pour les soustractions , les multiplications et les divisions...

Reprenons la pièce d'étoffe déjà rencontrée:

1 brassé, 3 coudées et 1 empan de long pour 3 coudées et 1 empan de large.

Nous allons choisir de la mesurer en coudées qui seront donc notre commencement:

7 coudées et 1 empan: 7①5① et oui

la moitié d'une coudée c'est 5 dixièmes de coudée!

3 coudées et 1 empan: 3①5①

	①	②	
	7	5	
X	3	5	
	3	7	5
	22	5	
=	26	2	5

Du commencement à la virgule...

En 1592, un italien, Giovanni Antonio Magini (1555 ; 1617), propose une notation proche de la notre et qui est encore utilisée dans les pays anglo-saxons: 89.532



En 1595, le suisse Jost Bürgi (1552 ; 1632) fait surmonter le chiffre des unités par un petit rond :

89^o532

Du commencement à la virgule... suite

John Napier, en France Neper, né en 1550 et mort le 4 avril 1617 est un physicien, astronome et mathématicien écossais.

On le connaît pour avoir popularisé la notation du point pour séparer la partie entière et la partie fractionnaire d'un nombre en écriture décimale. Surtout, il est passionné par le fait de rendre le plus simple et le plus rapide possible les calculs portant sur les multiplications et les divisions. Cela le conduit à l'invention des os de Neper, des petits bâtons de bois sur lesquels sont inscrits les tables de multiplication, et qui permettent de simplifier ces opérations et que tu as peut être utilisés à l'école.

http://fr.wikipedia.org/wiki/B%C3%A2tons_de_Napier



Une petite histoire pour finir, et pour que vous ne croyez pas que les mathématiciens sont seulement de sévères barbus, portant une fraise autour du cou, mais parfois aussi des gens rusés:

Dans ces temps lointains, les esprits brillants comme Napier étaient souvent vus comme des magiciens.

La légende rapporte que, confronté à des problèmes de vols, Napier aurait annoncé pouvoir reconnaître le voleur parmi ses serviteurs grâce à son coq magique.

Chaque serviteur est envoyé dans une pièce obscure caresser l'animal.

Napier l'avait malicieusement enduit de suie noire et le voleur, qui n'ose caresser le coq de peur d'être démasqué, est le seul à revenir la main propre!

