Simon Stevin, La disme

Groupe M.A.T.H. (Mathématiques Approche par les Textes Historiques), reproduction de Textes Anciens, IREM de Paris : http://docs.irem.univ-paris-diderot.fr/up/publications/IPS80001.pdf

LA DISME,

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

Premierement descripte en Flameng, & maintenant convertie en François, par Simon Stevin *de Bruges.*

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

Definition II.

Tout nombre entier proposé se dict Commencement, *son signe est tel* ⓪.

Definition III.

Et chasque dixiesme partie de l'unité de commencement nous la nommons Prime, *son signe est tel* ①; *& chasque dixiesme partie de l'unité de prime nous la nommons* Seconde, *son signe est tel* ②. *Et ainsi des autres chasque dixiesme partie, de l'unité de son signe precedent, tousiours en l'ordre un d'avantage.*

Explication.

Comme 3①7②5③9④, c'est à dire 3 *Primes* 7 *Secondes* 5 *Tierces* 9 *Quartes*; & ainsi se pourroit proceder en infini. Mais pour dire de leur valeur, il est notoire, que selon ceste definition, lesdicts nombres sont $\frac{3}{10}$ $\frac{7}{100}$ $\frac{5}{1000}$ $\frac{9}{10000}$, ensemble $\frac{3759}{10000}$. Semblablement 8⓪9①3②7③ vallent 8 $\frac{9}{10}$ $\frac{3}{100}$ $\frac{7}{1000}$, ensemble 8 $\frac{937}{1000}$. Et ainsi d'autres semblables. Il faut aussi sçavoir que nous n'usons en la Disme d'aucuns nombres rompuz, aussi que le nombre de multitude des signes, excepté ⓪, n'excede jamais le 9. Par exemple nous n'escrivons pas 7①12②, mais en leur lieu 8①2②, car ils vallent autant.

Definition IV.

Les nombres de la precedente seconde & troisiesme Definition se disent en general Nombres de Disme.

Fin des Definitions.

PROPOSITION I, DE L'ADDITION.

Estant donnez nombres de Disme à ajouster : Trouver leur somme :

Explication du donné. Il y a trois ordres de nombres de Disme, desquels le premier 27⓪8①4②7③, le deuxiesme 37⓪8①7②5③, le troisiesme 875⓪7①8②2③.

Explication du requis. Il nous faut trouver leur somme. *Construction.* On mettra les nombres donnez en ordre comme ci joignant, les aioustant selon la vulgaire maniere d'aiouster nombres entiers, en ceste sorte:

		⓪	①	②	③
	2	7	8	4	7
	3	7	6	7	5
8	7	5	7	8	2
9	4	1	3	0	4

Donne somme (par le 1 probleme de l'Arithmetique) 941304, qui sont (ce que demonstrent les signes dessus les nombres) 941⓪3①0②4③. Ie di, que les mesmes sont la somme requise. *Demonstration.* Les 27⓪8①4②7③ donnez, font (par la 3e definition) 27 $\frac{8}{10}$, $\frac{4}{100}$, $\frac{7}{1000}$, ensemble 27 $\frac{847}{1000}$, & par mesme raison les 37⓪6①7②5③ vallent 37 $\frac{675}{1000}$, & les 875⓪7①8②4③ feront 875 $\frac{782}{1000}$, lesquels trois nombres, comme 27 $\frac{847}{1000}$, 37 $\frac{675}{1000}$, 875 $\frac{782}{1000}$, font ensemble (par le 10e probleme de l'Arith.) 941 $\frac{304}{1000}$, mais autant vaut aussi la somme 941⓪3①0②4③, c'est donc ques la vraye Somme, ce qu'il falloit demonstrer. *Conclusion.* Estant donc ques donnez nombres de Disme à aiouster, nous avons trouvé leur Somme, ce qu'il falloit faire.

Nota.

Si aux nombres donnez defalloit quelque signe de leur naturel ordre, on emplira son lieu par le diffaillant. Soyent par exemple les nombres donnez 8⓪5①6②, & 5⓪7②, auquel dernier defaut le signe de l'ordre ①. L'on mettra en son lieu 0①, prennant alors comme pour nombre donné 5⓪0①7②, les ajoustant comme cy devant en ceste sorte:

	⓪	①	②
	8	5	6
	5	0	7
1	3	6	3

Cest avertissement servira aussi aux trois propositions suyvantes, la ou il faut tousiours emplir l'ordre des figures diffaillantes, comme nous avons faict en cest exemple.

Extrait d'ouvrage historique

En 1585, le hollandais Simon Stévin publie La Theinde, traduit en français sous le titre La Disme. Le succès de cet écrit à travers toute l'Europe conduira à l'utilisation de l'écriture à virgule.

> Comme 3 ① 7 ② 5 ③9 ④, c'est à dire 3 Primes 7 Secondes 5 Tierces 9 Quartes et ainsi se pourrait procéder en infini. Mais pour dire de leur valeur, il est notoire que selon cette définition les dits nombres font $\frac{3}{10}\frac{7}{100}\frac{5}{1000}\frac{9}{10000}$, ensemble $\frac{3759}{10000}$. Semblablement 8 ⓪9 ①3 ② 9 ③ , valent 8 $\frac{9}{10}\frac{3}{100}\frac{9}{1000}$, et ensemble 8 $\frac{939}{1000}$ et ainsi d'autres semblables. Il faut aussi savoir que nous n'usons en la DISME d'aucun nombres rompus, aussi que le nombre de multitudes des signes, excepté ⓪, n'excède jamais le 9. Par exemple, nous n'écrivons pas 7 ①12 ② mais en leur lieu 8 ①2 ② , car ils valent autant.

5. L'extrait d'ouvrage historique (la Disme) est un document parfois utilisé pour passer de l'écriture d'une fraction comme somme de fractions décimales à son écriture à virgule.
   5.1. Comment définir le sens des mots *primes* et *quartes* dans l'extrait ?
   5.2. Comment expliquer à des élèves que 7 ①12 ② et 8 ①2 ② « valent autant » ?
   5.3. L'écriture « 5 ⓪ 7 ② » risque de constituer un obstacle pour les élèves lors du passage à l'écriture à virgule. Expliciter cet obstacle et proposer une autre écriture susceptible de l'éviter.
   5.4. Donner deux arguments en faveur de l'exploitation de ce document historique avec une classe de collège.

Briand Joël ; Euriat Jacqueline ; Huet Marie-Louise ; Lecoq Raymond ; Peltier Marie-Lise, Carnets de route de la COPIRELEM. T. 2. Etude de la disme de Stevin de Bruges. p. 381-406. https://publimath.fr/iwo03062/
C'est avec Simon STEVIN (1585) que le décimal accède au statut de notion mathématique. Stevin introduit systématiquement les nombres géométriques et multinomiés -les fonctions polynômes- pour unifier la notion de nombre et les solutions des problèmes d'algèbre de son époque. Les décimaux apparaissent comme une production achevée de cette théorie ; ils deviennent alors un objet de connaissance susceptible d'être enseigné et utilisé dans les applications pratiques, les calculs, les constitutions de tables. Leur rôle conceptuel reste plus caché. Pour STEVIN, « les quantités irrationnelles, irrégulières, inexplicables, sourdes et absurdes »** sont des nombres réels parce que toutes sont approchables par des nombres décimaux ; il n'a pas écrit cette phrase, mais [tout] se passe comme s'il l'avait pensée.
Les décimaux servent de modèle heuristique dans l'analyse naissant[e] et Newton les utilise pour expliquer l'approche des fonctions et de leurs fluxions à l'aide des fonctions polynômes et des séries, de leurs dérivées et de leurs primitives (Ovaert 1976). Cette place n'est finalement fixée et attestée que lorsque les réels sont enfin devenus à leur tour des objets mathématiques et que les procédés d'approche des fonctions qu'utilisait STEVIN ont reçu à leur tour leur identité mathématique.

** Précision sur la citation dans Eliane Cousquer *La fabuleuse histoire des nombres*
« Pour Stevin, les irrationnels sont des nombres et l'incommensurabilité des grandeurs doit être comprise comme l'incommensurabilité des nombres qui mesurent ces grandeurs. Les extraits du livre Traité des grandeurs incommensurables de Stevin (1585) sont très clairs : Thèse 1 : que l'unité est nombre, Thèse 2 : que nombres quelconques peuvent être nombres carrés, cubiques, de quatre quantités, etc., Thèse 3 : qu'une racine quelconque est nombre, Thèse 4 : qu'il n'y a aucuns nombres absurdes, irrationnels, irréguliers, inexplicables ou sourds[1] . Stevin escamote toute justification par une pirouette : " si vous voulez que je vous dise pourquoi 2 est un nombre, expliquez-moi d'abord pourquoi 3/4 en est un... " » (Diderot, 1998, p. 174)
[1] Le mot "sourd" vient du mot arabe signifiant "irrationnel".

Autres ressources

- COPIRELEM, *Documents pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques. T. 4 (Angers 1995.)* La disme de Stevin dans une autre typographie p.44-54, suivie d'une étude du texte dont des questionnements pédagogiques p. 55-78 https://publimath.fr/ips96001/

- Le portail des IREM, Commission Inter-IREM Epistémologie et histoire des mathématiques, rubrique : Les Grands Textes https://www.univ-irem.fr/stevin