NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

GÉRONO

Analyse d'ouvrages

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 2 (1843), p. 411-416

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1843_1_2__411_1>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1843, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme Numérisation de documents anciens mathématiques

http://www.numdam.org/

ANALYSE D'OUVRAGES.

Arithmétique élémentaire théorique et pratique à l'usage des écoles primaires, des pensions de jeunes personnes, des classes élémentaires des colléges, etc.; par M. J.-F.-A. Dumouchel, Inspecteur adjoint de l'instruction primaire du département de la Seine (*).

Ce traité d'arithmétique est divisé en cinq chapitres, et terminé par une note sur *les caractères de la divisibilité* des nombres. Le premier chapitre contient des notions préliminaires et la *numération*. Le second, l'explication des signes employés dans le calcul, et les opérations fondamentales sur

(*) Un volume in-16, de 179 pages. Chez *Desobry*, *E. Magdeleine et Cie*, libraires-éditeurs, rue des Maçons-Sorbonne, 1, à Paris.

les nombres entiers. Le troisième, le calcul des nombres décimaux, et le système légal des poids et mesures. On trouve dans le quatrième les opérations sur les fractions ordinaires. Enfin, le cinquième traite des règles de trois simples et composées, des questions d'intérêt, d'escompte et de société.

Chacun de ces chapitres se termine par une espèce de programme qui, sous la dénomination de *questionnaire*, renferme les énoncés des différentes questions traitées dans le chapitre même. Les principales règles de l'arithmétique sont suivies d'exemples toujours simples, et souvent choisis dans les usages journaliers. Cet ouvrage, rédigé avec une grande clarté, ne peut manquer d'être utile aux élèves et aux instituteurs.

S'il nous reste quelques observations à soumettre à l'auteur, elles ne porteront qu'indirectement sur ce qui lui appartient en réalité dans son livre. Nous aurions désiré qu'il se fût un peu moins rapproché des formes scientifiques de quelques autres ouvrages, et peut-être alors n'aurait-il pas été conduit à renoncer plusieurs fois aux démonstrations, dans la crainte d'embarrasser ses lecteurs. Par exemple, aurait-il présumé que « le raisonnement *complet* de la division est trop difficile pour les élèves de nos écoles primaires, » si, adoptant les notions les plus simples, les plus naturelles, il n'avait vu dans cette opération qu'une règle de partage en parties égales? Mais on veut comprendre tous les cas dans un seul énoncé, et prévoir ceux où le diviseur deviendrait *fractionnaire* ou bien encore *incommensurable*, peut-être même *imaginaire ;* pour ma part, je n'en vois guère la nécessité, car en définitive, on n'opère que sur des nombres entiers. Le reste est seulement une indication de calculs à effectuer. Il est permis, sans aucun doute, de nommer *quotient* le résultat déterminé par une ou plusieurs opérations différentes de la division des entiers, en ayant soin d'expliquer pourquoi on a conservé le nom de *quotient* au résultat ainsi obtenu. Et cela n'oblige, en rien, à modifier une définition qui représente fidèlement l'objet de l'opération définie. En considérant les opérations de l'arithmétique sous un point de vue précis, le raisonnement se simplifierait en devenant plus exact, et l'explication complète des premières règles, ne resterait pas au-dessus de l'entendement des élèves de nos écoles primaires.

Nous l'avons dit ailleurs, ce n'est pas la rigueur des démonstrations qui nous semble embarrassante pour les commençants. La simplicité du raisonnement est, au contraire, une conséquence de sa plus grande rigueur. Ce qui peut contribuer à rendre difficile l'exposition des vérités les plus simples, c'est d'abord cette tendance à s'écarter des idées naturelles pour rechercher des généralités illusoires. C'est encore la méthode de ceux qui, n'admettant pas les *notions primitives*, veulent tout expliquer, tout définir (*); de ceux qui ne peuvent croire qu'un raisonnement soit complet, s'il n'est surchargé d'*axiomes*, de *demandes*, de *lemmes*, et de *scolies*. Cette méthode, empruntée à je ne sais quelle philosophie scolastique, est déjà bien ancienne, et n'a encore rien fait pour le sens commun; il serait temps de l'abandonner.

Dans la préface de son ouvrage, M. *Dumouchel* s'exprime ainsi: « Je veux que les élèves raisonnent tout ce qu'ils font, je veux que leur esprit travaille toujours; mais je ne suis pas d'avis de leur imposer une fatigue et un travail inutiles. » Une opinion aussi judicieuse ne peut être contredite; mais comment a-t-elle conduit l'auteur à donner immédiatement,

(*) « Il y en a qui vont jusqu'à cette absurdité d'expliquer un mot par le » mot même. J'en sais qui ont défini la lumière en cette sorte : *la lumière est* » *un mouvement luminaire des corps lumineux*... » *Pascal* (livre des Pensées).

en entrant en matière, les définitions de *quantité*, de *mesure*, d'*unité* et de *nombre?*

Si les élèves des écoles primaires qui liront la première page de cette arithmétique, n'ont pas encore une idée précise du nombre entier, s'ils ne sont pas déjà familiarisés avec les notions de *quotient*, de *rapport*, il semble difficile qu'ils entendent parfaitement que « un nombre est le RÉSULTAT de la comparaison d'une grandeur à son unité; » et n'est-il pas à craindre que les personnes chargées de leur apprendre, au moyen de cette définition, ce que c'est qu'un nombre, ne leur imposent une fatigue et un travail inutiles?

Euclide a défini le nombre, l'assemblage d'une multitude d'unités; *Newton*, le rapport abstrait d'une quantité à une autre de même espèce, prise pour unité (*); *Wolf*, ce qui a le même rapport avec l'unité qu'une ligne droite avec une autre ligne droite. Voici ce qu'en a dit *Pascal* :

« On trouvera peut-être étrange que la géométrie ne » puisse définir aucune des choses qu'elle a pour principaux » objets. Car elle ne peut définir ni le mouvement, ni les » NOMBRES, ni l'espace; et cependant ces trois choses sont » celles qu'elle considère particulièrement et selon la re- » cherche desquelles elle prend les trois différents noms de » *Mécanique*, d'*Arithmétique*, et de *Géométrie*, ce dernier » nom appartenant au genre et à l'espèce. Mais on n'en sera » pas surpris si l'on remarque que, cette admirable science » ne s'attachant qu'aux choses les plus simples, cette même » qualité qui les rend dignes d'être ses objets, les rend in- » capables d'être définis, de manière que le manque de dé- » finition est plutôt une perfection qu'un défaut, parce qu'il » ne vient pas de leur obscurité, mais au contraire de leur » extrême évidence... »

(*) C'est la définition adoptée d'abord par l'auteur, mais il ajoute à la page 15 de son ouvrage: « on appelle nombre entier la réunion de plusieurs unités.»

Dans le livre des *Pensées, Pascal* revient plusieurs fois sur l'impossibilité de définir les nombres. Et en effet, que signifie la définition qu'on en donne le plus ordinairement, si ce n'est qu'un nombre est un nombre? Je demande à ceux qui l'ont défini : la réunion de PLUSIEURS unités, ce qu'ils entendent précisément par ce mot PLUSIEURS? Et d'ailleurs qu'est-ce que l'unité? le terme de comparaison entre *des quantités* de même espèce. Ainsi, en substituant l'objet défini à la définition, on est amené à dire, en commençant l'arithmétique : *un nombre est la réunion d'un certain nombre de termes de comparaison entre des* QUANTITÉS *de même espèce.* Il est peu surprenant que les élèves éprouvent des difficultés à bien suivre des raisonnements qui commencent de cette manière, et l'on comprend pourquoi ils prennent quelquefois le parti de répéter ce qu'on leur enseigne sans savoir au juste ce qu'ils disent.

Après avoir défini les nombres, quelques auteurs veulent de plus, les distinguer en *abstraits* et *concrets* (*). C'est une distinction capable d'égarer encore le jugement de ceux à qui l'on vient d'apprendre qu'un nombre est le résultat de la comparaison d'une grandeur à son unité. Car, comment le rapport de deux grandeurs de même espèce pourrait-il être *concret?* M. *Dumouchel*, en adoptant la distinction dont il s'agit, s'est au moins abstenu de subdiviser le calcul en deux genres d'opérations correspondants aux deux espèces de nombres. Il n'a rien dit de toutes ces règles générales, que l'on donne ailleurs pour découvrir infailliblement l'espèce

(*) « Ils semblent (il s'agit des auteurs qui, du temps de *Condillac*, ont voulu » faire des *Éléments d'arithmétique*), ne pas savoir de quelle espece sont les » nombres qu'on calcule. Ils en distinguent de deux espèces, les abstraits, les » concrets, et ils disent que les concrets sont ceux qu'on applique à quelque » objet; comme si dans 1 ecu, 2 écus, 3 écus, 1, 2 et 3 étaient autre chose » que 1, 2 et 3. Cette distinction est tout à fait inutile; et *concret* sera pour nous » un mot barbare de moins. » *Condillac* (Langue des calculs).

des unités des résultats fournis par les calculs effectués sur les nombres nommés concrets : je suis persuadé que les élèves des écoles primaires sauront bien s'en passer. G.

La fin au prochain numéro.