BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

J. BIENAYMÉ

Mon cher monsieur Darboux

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques 2e série, tome 4, nº 1 (1880), p. 265-268

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1880_2_4_1_265_1>

« MON CHER MONSIEUR DARBOUX (¹),

« Je vous recommande instamment le *Moniteur* ci-inclus, car je n'ai que cet exemplaire, et il date de trente-cinq ans tout à l'heure. Vous y trouverez l'original dont je vous envoie en outre la copie pour l'imprimerie, présumant que vous ferez droit à ma demande. Voici à quel sujet.

(¹) Nous devons expliquer à nos lecteurs pourquoi cette lettre du regretté M. Bienaymé est imprimée aussi tardivement. Elle nous avait été envoyée pendant les vacances de 1875, et elle s'est trouvée égarée dans un livre qui nous avait été rendu en même temps. Nous avons revu bien des fois M. Bienaymé depuis cette époque; mais telle était sa bienveillance et sa crainte d'être importun qu'il ne nous a jamais parlé de la lettre qu'il avait bien voulu nous adresser. Nous saisissons cette occasion pour payer un juste tribut à la mémoire de cet homme de bien, de ce savant si distingué qui a tant fait pour le Calcul des probabilités. G. D.

» Votre *Bulletin* d'avril dernier, pages 170-171, contient un article de M. R. Hoppe qui se réduit à dire qu'il n'y a pas d'*infini*, substantif, en Mathématiques, et qu'on ne s'y sert que de l'*adjectif*. Or c'est ce que j'ai établi dans ce Journal il y a trente-cinq ans, en rendant compte de la *Théorie des fonctions* de M. Cournot. Je n'ai pas osé dire en même temps qu'on ne doit jamais, si ce n'est pour abréger, faire des substantifs avec des adjectifs, qui sont toujours relatifs et susceptibles de plus et de moins. Mais vous pouvez me l'avoir entendu dire, car je m'amuse à répéter cet axiome pour la clarté du discours. Ne pourriez-vous, dans votre prochain numéro, en rappelant la Note de M. R. Hoppe, signaler la préexistence de la même idée à trente-cinq ans de date? Après avoir dit que je fais remarquer la prévention que les élèves conçoivent en entendant parler du Calcul infinitésimal comme d'une espèce de mystère, on pourrait ajouter que j'insiste surtout sur la défectuosité de la phraséologie de l'*infini* dans les trois alinéas suivants, que vous mettriez tels quels. Au surplus, les quelques mots d'introduction seraient à votre choix.

» Notez qu'il n'y a rien de semblable dans le livre de M. Cournot, et qu'en 1841 il y avait quelque hardiesse à énoncer que l'infini, pris substantivement, n'existe pas, du moins en Mathématiques. Cela se rattachait d'ailleurs à mes idées sur les dérivées et les fonctions, dont vous avez bien voulu dire un mot. Vous le verrez sans peine.

» Je n'ai pu me procurer sur-le-champ ce *Moniteur* du 4 novembre 1841, parce que la maladie me tient toujours renfermé; enfin on me l'a trouvé. J'avais oublié la date précise, et il fallait chercher. Voilà pourquoi ma *réclame* vous arrive si tard.

» J. BIENAYMÉ. »

Paris, 21 août 1875.

« A cette prévention il convient d'ajouter l'effet produit par l'appareil d'une phraséologie nouvelle et beaucoup moins bien faite que ne l'est en général la langue des Mathématiques. Le mot *infini*, pris substantivement, se représente partout. C'est une sorte d'abréviation qui a eu longtemps de graves inconvénients et qui a peuplé d'idées fausses nombre d'Ouvrages, fort bons du reste. Le fait est qu'en Mathématiques ce mot n'a de sens que comme *adjectif*. Il ne saurait y avoir, en fait de nombres ou de grandeurs, un *infini absolu,* puisqu'à tout nombre, quelque grand qu'on prétende le concevoir, on pourra toujours ajouter un autre nombre, à toute grandeur une autre grandeur. C'est ce que dit la première page de tout livre d'Arithmétique. Aussi tout le monde sent sur-le-champ l'obscurité que peut répandre dans cette science l'usage d'un mot qui semble représenter une idée, alors que cette idée n'a pas d'existence dans la science dont il s'agit. Sans nul doute, l'introduction des périphrases qu'évite le mot *infini*, l'énonciation exacte des vraies idées qu'il remplace feraient disparaître comme par un coup de baguette la plupart des difficultés du Calcul différentiel et intégral. On est même en droit de dire que cette réforme de langage aurait prévenu bien des erreurs.

» Malheureusement les géomètres ont tellement fait usage de ce mot qu'il y a presque nécessité à le conserver. Il faut donc, tout au moins, le bien définir, le circonscrire dès les premiers pas, pendant qu'on développe la transition au nouvel ordre d'idées que l'étudiant va réunir à l'ensemble des conceptions algébriques.

» Cette transition nous a paru bien ménagée dans le *Traité élémentaire de la théorie des fonctions,* que vient de publier un ancien élève de l'Ecole Normale consacré depuis longtemps à l'enseignement universitaire, M. Cournot, inspecteur général des études. Ce Traité présente avec un soin particulier les idées de *fonctions* et de *variables*. Il fait voir que le Calcul infinitésimal est, sous bien des rapports, le calcul des fonctions, comme Lagrange l'avait si bien nommé. Mais, en même temps, il montre comment cet illustre géomètre, voulant bannir le mot *infini*, avait à la fois repoussé les idées exactes comme les idées inexactes que ce mot renferme, de sorte que Lagrange était tombé dès l'abord dans des aberrations qui surprennent aujourd'hui. Ainsi Lagrange, qui ne veut plus de quantités *infiniment petites,* base toute sa *Théorie des fonctions analytiques* sur une série dont le nombre des termes est *infini*, et qui n'est *finie*, en somme, qu'à condition de l'*infinie petitesse* de chacun de ses termes sans nombre, si bien qu'il n'échappe pas au genre de considérations qu'il annonçait l'intention d'éviter. Et, en effet, on ne saurait se soustraire à la qualification d'opérations *sans fin,* d'opérations à répéter *infiniment,* puisqu'elle s'offre dès les premières notions de l'Arithmétique; seulement il faut en préciser nettement le sens et la valeur. Mais c'est déjà trop insister sur cette idée. Répétons, toutefois, que c'est le substantif *infini,* et non l'adjectif ou l'adverbe, qui entraîne aux idées fausses. »

(Extrait du *Moniteur* du 4 novembre 1841.)