Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 16 (1914)

Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: N° 32. — Droites parallèles et la méthode de direction.

d'Oxford et de Cambridge qui accordent une absurde priorité au calcul différentiel. Le deuxième examen comprend des problèmes de mathématiques pures du type plus ou moins traditionnel. Le troisième est un examen de mathématiques appliquées.

Ce système d'examens, quoique n'étant pas l'idéal, remplit cependant d'une façon satisfaisante le rôle qu'on lui attribue.

L'auteur nous fait part ensuite de ses impressions sur l'enseignement scolaire. Il est en général du même avis que Mr. Jolliffe, tout en étant un peu moins pessimiste. Les maîtres ne possèdent souvent pas les connaissances mathématiques suffisantes. Ils devraient employer une partie de leur temps à une étude sérieuse de leur branche et même, dans certains cas, à quelques recherches spéciales plutôt que de le consacrer en majeure partie à l'organisation des examens, l'élaboration des programmes, etc.

En géométrie pure, l'enseignement des parties avancées du sujet semble avoir réellement progressé. Par contre l'enseignement de la géométrie élémentaire est abominable. L'abandon des méthodes d'Euclide a été le signal de l'apparition d'une foule de manuels élémentaires dont les auteurs ne semblent pas avoir la plus faible connaissance des principes du sujet. En géométrie analytique l'auteur se rallie aux observations de Mr. Jolliffe. L'enseignement de l'analyse (calcul infinitésimal, algèbre supérieure, séries, trigonométrie analytique) progresse lentement mais d'une façon réelle. L'auteur insiste spécialement sur deux points : on devrait tout d'abord débarrasser les programmes de ces stupidités qu'on avait coutume d'enseigner autrefois sous le titre d'algèbre supérieure et de trigonométrie supérieure. Le second point concerne seulement les meilleurs élèves ; l'enseignement de ces différents sujets devrait leur être présenté dès le début d'une manière rigoureuse. Bien des maîtres s'imaginent à tort qu'un enseignement rigoureux entraîne de trop grandes difficultés. Par contre, les méthodes qu'ils proposent contribuent souvent à fausser l'esprit de leurs élèves, ce dont ils se ressentent durant toutes leurs études.

Comme exemples de ces pseudo-démonstrations, l'auteur nous donne en appendice quelques citations tirées de deux livres récents sur le calcul infinitésimal.

N° 32. — Droites parallèles et la méthode de direction.

Parallel Straight Lines and the Method of Direction [1], by Mr. T. James GARSTANG, Senior Mathematical Master, Bedales School, Petersfield.

En Angleterre, les réformes de l'enseignement de la géométrie dans les écoles n'ont pas produit toute l'amélioration désirable. Dans la question des parallèles, spécialement, les diverses tentatives faites pour remplacer la méthode d'Euclide par d'autres procédés sont condamnables à juste titre. Sous le titre de « Teaching of Geometry and Graphic Algebra in Secondary Schools », le « Board of Education » publia en mars 1909 une circulaire proposant de baser la question des parallèles sur la notion de direction et encourageant ainsi les maîtres à adopter une méthode fausse et par conséquent nuisible à l'enseignement. Il n'est en effet pas possible de donner une idée claire de parallèles en les considérant comme des lignes ayant la même

[1] 1 fasc. 8 p., prix : 1 d. ; Wyman and Sons, Londres.

direction. Dans la leçon de géométrie on apprendra aux élèves que des verticales ont la même direction et par conséquent sont parallèles, et dans la leçon de géographie on leur dira qu'elles concourent en un même point qui est le centre de la terre. D'autres inconvénients résultent de l'assimilation de la surface terrestre à une surface plane. Les élèves doivent réaliser que l'existence des parallèles implique l'admission d'un genre de surfaces différentes des surfaces sphériques dans lesquelles les notions de verticale et d'horizontale n'interviennent plus nécessairement. L'auteur nous expose un procédé géométrique montrant la non-évidence de l'axiome d'Euclide. Une conception claire des parallèles ne peut s'obtenir sans faire appel à la notion de l'infini, et personne n'a pu établir un critérium sur l'égalité de deux directions sans faire intervenir, d'une façon ou d'une autre, quelque propriété des parallèles déjà prouvées par Euclide.

Cette controverse sur la question des parallèles est au moins aussi vieille qu'Aristote. Plus récemment, divers auteurs s'en sont occupés. Killing a fait des recherches sur la théorie de la direction en remontant jusqu'à Leibniz. Gauss s'est prononcé contre cette théorie ainsi que De Morgan, dont l'opinion se trouve exprimée dans une revue de la Géométrie de Wilson (Athenæum, July 18, 1868) ; on en trouvera des extraits dans l'Appendice II de « Euclid and his Modern Rivals » par Dodgson. Les critiques de De Morgan ne furent pas relevées, et dans les éditions suivantes de la Géométrie de Wilson, la méthode de direction fut abandonnée.

A l'assemblée générale de l' « Association for the Improvement of Geometrical Teaching » (actuellement la « mathematical Association ») tenue le 17 janvier 1891, Mr. E. T. Dixon exposa le résumé de son livre sur les « Foundations of Geometry » qui introduisait la méthode de direction sous une forme modifiée de façon à tenir compte de quelques-unes des objections de De Morgan. Mais, comme précédemment, cette méthode échoua, car elle ne fournissait aucun critérium, pratique ou logique, de la notion de « même direction.

Pour ce qui concerne les Etats-Unis, on consultera avec intérêt la Circulaire N° 3, 1890, sur le « Teaching and History of Mathematics in the United States » par Prof. Cajori. Dans le chapitre « On Parallel Lines and Allied Subjects » on trouvera une critique des nombreuses tentatives erronées qui furent faites pour remplacer la méthode d'Euclide.

Si l'on désire se convaincre davantage, on trouvera encore dans « Euclid and his Modern Rivals » de Dogson la critique détaillée des trois Géométries de Wilson, Pierce et Willock respectivement, qui emploient la méthode de direction pour les parallèles.

Actuellement on convient assez généralement que les éléments d'Euclide ne conviennent pas pour les débutants en géométrie, mais ce n'est pas une raison pour introduire une des parties fondamentales de cette science en faisant usage d'une méthode incorrecte. Beaucoup estiment que, dans l'enseignement élémentaire de la géométrie, on devrait admettre explicitement un plus grand nombre de faits. A cet égard, nous pouvons rappeler les méthodes proposées par Méray, Poincaré, Hadamard, Bourlet, Borel et d'autres auteurs en France, dont les procédés constituent une première introduction à la notion de groupe.