Modernité et tradition en 1907

Pierre Legrand

La réforme de l'enseignement des mathématiques de 1902-1905 fut d'une ampleur au moins égale à celle des « mathématiques modernes ». Comme cette dernière, elle est partie de l'Université ; comme elle, elle a été précédée et accompagnée d'un large mouvement d'opinion, y compris dans les milieux non scientifiques. Mais elle fut beaucoup mieux acceptée … du moins en ce qui concerne l'analyse (introduction du calcul différentiel).

En géométrie, la rénovation de l'enseignement fut vite objet de polémique. Voici ce qu'en dit vers 1911 un inspecteur russe, Melioransky, chargé par le gouvernement du tsar d'une enquête sur l'enseignement des mathématiques dans nos lycées :

> *En 1902, dans les programmes et instructions officiels […] se manifesta un courant d'idées […] afin de remplacer l'exposition traditionnelle à la façon d'Euclide par d'autres méthodes […] Les plus chauds protagonistes de ces méthodes furent MM. Méray et Borel. Mais les livres que composèrent ces mathématiciens ne furent guère utilisés, car ils comportaient trop de difficultés pour les élèves.*

L'auteur ajoute que la plupart des professeurs, un peu désorientés par ces nouveautés, préféraient dicter un cours aux élèves ou utiliser les livres de Niewenglowski, « *qui a essayé, sans rompre complètement avec la tradition, d'introduire les particularités caractéristiques de la nouvelle tendance* ».

Les lignes qui suivent se proposent de donner une idée de la façon dont cet auteur habile, bon mathématicien de surcroît, a tenté de concilier tradition et réforme. Les *Leçons de géométrie élémentaire* « conformes aux programmes du 27 juillet 1905 » (Premier tome, géométrie plane ; Second tome, géométrie dans l'espace), de Boleslas Niewenglowski, destinées aux élèves de Première et de la classe de Mathématiques, ont été publiées en 1907 et plusieurs fois rééditées.

La rédaction en est très concrète, très traditionnelle, avec une abondance de figures. Le souci de clarté et de simplicité prime celui de la rigueur. On y sent la volonté de n'effaroucher ni les élèves ni les enseignants.

Après avoir affirmé que « La *Géométrie* est la science qui a pour objet l'étude des propriétés des figures et la mesure de leur étendue », définition qui remonte aux lointaines origines d'une discipline née de l'arpentage, il se lance au début du tome I dans trois pages de logique : hypothèse, conclusion, proposition directe, réciproque, contraire, démonstration indirecte (c'est-à-dire par l'absurde), etc. Mais, dans ce même tome, on trouve une définition des vecteurs qui peut faire sourire :

Le segment de droite AB parcouru en allant de A vers B s'appelle le *vecteur* du segment AB : A est *l'origine*, B *l'extrémité*. Ce même segment parcouru dans l'autre sens s'appelle le *vecteur* BA.

Particulièrement révélatrice est la façon dont est introduite l'homothétie. Le travail est fait en deux temps. Dans le tome I, p. 124 :

On dit que deux figures F, F′ sont homothétiques quand il existe un point fixe S et un nombre constant k tels qu'on puisse faire correspondre les points des deux figures chacun à chacun, de façon que deux points correspondants quelconques M et M′ soient en ligne droite avec le point S et vérifient la relation $\dfrac{\overline{SM'}}{\overline{SM}} = k.$ Le point S s'appelle le centre d'homothétie des deux figures et k le rapport d'homothétie.

Dans le tome II, après avoir affirmé qu'il n'y a « rien à changer » à la définition précédente, il continue ainsi :

Étant donné un point fixe S, qu'on appelle le centre d'homothétie et un nombre constant positif k qu'on appelle le rapport d'homothétie, à tout point M de l'espace on peut faire correspondre le point M′ de la droite SM défini par la relation $\dfrac{\overline{SM'}}{\overline{SM}} = k.$

La première formulation est dans le droit fil des manuels du XIX^{e} siècle, la seconde est très proche de celles que donnent les livres actuels. Dans un cas l'on compare deux figures, dans l'autre on étudie une transformation de l'espace. Il ne s'agit pas ici d'incohérence, mais de diplomatie.

Niewenglowski connaît la science de son temps et n'ignore pas le programme d'Erlangen de 1872, où Félix Klein met fortement l'accent sur le rôle des groupes de transformations dans la géométrie.

Mais il connaît aussi le corps enseignant et les élèves. Pour n'effaroucher ni les uns ni les autres, il fait une première mise en place de la notion dans le style traditionnel et approximatif qui est familier à son public. Puis, lorsque celui-ci a manié l'homothétie pendant quelque temps, il lui glisse une définition intellectuellement plus satisfaisante … tout en affirmant que cela ne change rien.

Une question pour finir : que serait-il advenu de la défunte réforme des « mathématiques modernes » si quelques subtils émules de Niewenglowski, au lieu de vouloir tout renier du passé comme l'ont fait trop de manuels de l'époque, avaient imité la prudence de ce vieux renard ?