# LE PROJET DE LA COMMISSION DE RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LES ÉCOLES SECONDAIRES, INSTITUÉE PAR L'UNIVERSITÉ DE L'ILLINOIS

Autor(en): **Vaughan, Herbert E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **5 (1959)**

Heft 4: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-35500

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# LE PROJET DE LA COMMISSION DE RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LES ÉCOLES SECONDAIRES, INSTITUÉE PAR L'UNIVERSITÉ DE L'ILLINOIS [1])

par Herbert E. VAUGHAN, University of Illinois

*(Reçu le 15 décembre 1958.)*

Aux Etats-Unis, il est généralement reconnu que l'enseignement des mathématiques, tel qu'il se donne dans la plupart des écoles, doit subir des modifications. Il arrive trop souvent que l'algèbre, par exemple, s'y présente aux élèves comme un jeu sans intérêt, alourdi de règles innombrables et sans suite, que le professeur divulgue aux moments critiques. De plus, il y a, tout au moins en général, trop peu de rapports entre les vues présentées aux élèves dans l'enseignement et les vues des mathématiciens contemporains.

La Commission de Réforme de l'Enseignement des Mathématiques, instituée par l'Université de l'Illinois et généralement désignée par les initiales U.I.C.S.M. (University of Illinois Committee on School Mathematics) tente, non sans résultats, d'établir un horaire d'enseignement mathématique qui soit mieux approprié aux besoins de l'heure présente. Pour remédier aux lacunes signalées plus haut, les quatre années d'études cultivent chez les élèves l'esprit de découverte des règles du jeu; de plus, par l'insistance sur la précision dans l'expression, elles les aident à formuler des concepts et des points de vue compatibles avec l'état actuel des mathématiques.

Cet essai de réforme date de 1951, et résulte de l'initiative combinée de l'Ecole normale, de l'Ecole technique et de la Section de mathématiques de l'Université de l'Illinois. Depuis le mois

---

[1]) Résumé des *Comptes rendus du Congrès international des Mathématiciens*, Edimbourg, 1958.

de juillet 1956, il est généreusement financé par la Corporation Carnegie. La Commission a publié des livres scolaires, pour élèves et professeurs, qui, l'année dernière, étaient employés dans douze écoles d'essai (pilot schools [1]) par environ 1700 élèves et par 40 professeurs. Ces professeurs, tout en faisant leur cours, avaient étudié à fond la théorie et la pratique de ces manuels, sous la direction d'un pédagogue [2]). Cette année, 25 nouvelles écoles s'y joindront et donneront le Premier Cours. Leurs professeurs auront étudié à fond la pédagogie du Premier Cours, soit dans un centre de la Fondation nationale des Sciences, soit au Congrès pédagogique qui se tiendra à l'Université de l'Illinois. Grâce à l'expérience acquise dans ces réunions, on espère trouver les moyens de mieux adapter les instruments de travail à leur emploi dans les classes. Notre difficulté principale est l'enseignement des professeurs.

Dans le Premier Cours, l'élève est amené à se rendre compte de la différence entre les choses et leur nom — en particulier de la distinction entre les nombres et les numéraux, et du besoin, pour écrire ces derniers, d'avoir des noms ou d'autres expressions. On lui parle ensuite de l'existence des nombres réels par comparaison avec les nombres sans signes de l'arithmétique, qu'il connaît déjà. En employant ces nombres pour résoudre des problèmes, il trouve comment on peut les additionner et les multiplier, et voit aussi que l'addition et la multiplication ont les propriétés habituelles, telles que la commutativité, etc. Il apprend que la soustraction et la division sont des opérations inverses, et étudie les relations d'ordre et les opérations de la « valeur absolue ». Il découvre l'utilité des variables numériques soit dans la difficulté d'exprimer les propriétés qu'il a découvertes dans les opérations et les relations, soit dans la mise en équation des problèmes énoncés en mots. Dans le premier cas, il prend une idée du procédé par lequel on déduit une phrase d'autres phrases; et tout en résolvant les équations et les inéquations (et en trouvant à sa manière des nombres qui s'insèrent dans ces phrases), il apprend quelque chose de l'algèbre des

1) « Pilot school » signifie école où l'on a donné le cours soit pour la première fois, soit avec surveillance pédagogique.

2) On dit que ces professeurs reçoivent « in-service training ».

ensembles. Finalement, en résolvant des équations à deux variables, il découvre la notion du couple de nombres ordonnés.

Le Deuxième Cours traite rigoureusement de la géométrie plane d'Euclide. On prend comme modèle l'espace métrique à deux dimensions, d'où on abstrait la base des postulats qu'on emploiera en géométrie. Ce procédé exige une exposition détaillée de la théorie des équations linéaires à deux variables et des équations paramétriques, et, de plus, se sert largement de l'algèbre des ensembles. On obtient les postulats, on présente les modèles, puis on déduit les théorèmes, ce qui se fait sans l'aide des modèles, naturellement. De la sorte, l'élève se familiarise avec les trois procédés: 1° d'abstraire d'un modèle une théorie purement déductive; 2° de donner de cette théorie des interprétations équivalentes; 3° de développer la théorie d'une manière essentiellement logique, dépouillée de toute interprétation.

Le Troisième Cours contient l'exposition détaillée de l'induction mathématique, sur laquelle se base un développement de la théorie des exposants et des logarithmes; il contient aussi une revue du système de nombres employé en arithmétique, qui sert de base à la construction des nombres réels et complexes; et de plus, un traité des fonctions polynomiales. Dans la construction du système de nombres complexes, on se sert largement de la notion d'indépendance linéaire; ainsi on prépare le terrain pour attaquer la question des espaces linéaires vectoriels.

Le Quatrième Cours contient un traité des fonctions circulaires basé sur la notion de la « fonction enroulée ». On insiste sur leurs propriétés d'un intérêt plus général, tel que leur périodicité, leur caractère pair ou impair, et leur monotonicité; et sur la « trigonométrie analytique », le tout remplaçant maintenant la résolution des triangles. On projette d'introduire dans le Quatrième Cours un traité de géométrie analytique basé sur les théorèmes déduits des postulats du Deuxième Cours et qui se servira des fonctions circulaires.