

Séance du mercredi 18 avril 1917

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société pédagogique genevoise**

Band (Jahr): - **(1916-1917)**

Heft 6

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

A ce propos, M. Gielly a présenté à l'assemblée une série de *petits modèles de bois* fabriqués par ses élèves, et représentant des rouets à filer, des métiers à tisser, ou des engins de télégraphie optique. Cette construction a été pour eux à la fois un jeu et un excellent exercice de réflexion, puisqu'ils avaient à réaliser, en l'inventant eux-mêmes, le problème mécanique que leur avait posé leur maître. Preuve que le jeu et l'effort de réflexion ne sont pas exclusifs l'un de l'autre.

Une commission composée de M^{me} Grange, M^{lle} Vignier, MM. Charvoz, Martin, Nally, Fr. Lecoultré et Biéler est nommée pour s'occuper de la prochaine célébration du Cinquantenaire de la fondation de la Société.

Candidature.

M^{lle} Fatton est reçue membre de la Société.

Séance du mercredi 18 avril 1917

Présidence de M. Ed. Claparède, président.

La méthode intuitive et l'enseignement des mathématiques

par M. MAX HOCHSTAETTER, professeur.

Le travail résumé ci-après fait suite à une communication, présentée à la Société pédagogique en décembre 1913, sur l'enseignement des mathématiques en Suisse (analyse des rapports réunis par la sous-commission nationale). La plupart des rapporteurs préconisent l'emploi de la méthode intuitive¹.

Le terme de méthode *intuitive* est sujet à discussion : on pourrait dire méthode *heuristique*, ou méthode de *redécouverte* ou encore méthode *socratique*. On oppose la méthode *intuitive* à la méthode *dogmatique* ou *scholastique*.

Pour les partisans de la méthode intuitive, *il faut enseigner le moins possible et faire trouver le plus possible*. (Spencer.) — Il s'agit de *faire trouver* et *d'éveiller* la

¹ Voir *Education en Suisse* (1914) et Bulletin 13-14 n° 4 (extraits).

curiosité; une leçon ne doit pas être autre chose qu'une réponse. (Claparède, Psychologie de l'enfant, V^e édition, p. 527.)

Dans bien des cas la méthode de *redécouverte* est insuffisante et il faut recourir à l'exposé dogmatique. La combinaison des deux méthodes est indispensable; le dosage n'est pas chose facile; il dépend de plusieurs facteurs (nombre des élèves de la classe, leur âge, leur intelligence, leur bonne volonté, le tempérament du maître, etc.). L'important n'est pas d'avoir un *système*, mais de rendre l'enseignement vivant.

* * *

Quand on entend parler de méthode de *redécouverte* on pense avant tout aux sciences naturelles ou à la physique. Les mathématiques paraissent au profane une science figée, morte, à laquelle on ne peut toucher. En réalité la plupart des questions peuvent être présentées de manières fort différentes¹ et la méthode expérimentale, en particulier, peut être employée avec succès dans l'enseignement des mathématiques.

Cette idée n'est pas nouvelle (voir Rousseau, *Emile*, livre II).

Dans l'enseignement *primaire* on se sert de jetons ou de bâtonnets pour le premier enseignement du calcul; on emploie des représentations matérielles, cartons découpés, dessins, pour faire comprendre les fractions ordinaires.

Mais la méthode est en défaut quand il s'agit du mécanisme des opérations (de la division par exemple) que l'on doit bien *enseigner*.

Dans l'enseignement *moyen* (élèves de 13 à 15 ans) on est libéré du souci d'enseigner les règles du calcul et on n'a pas à faire un cours systématique. La méthode intuitive convient notamment aux questions touchant les lieux géométriques et les équations. Ces dernières ne seront jamais proposées pour elles-mêmes, mais comme traductions de problèmes.

Dans l'enseignement *secondaire* (Collège supérieur) un enseignement dogmatique est indispensable; on peut ce-

¹ Voir notamment pour la géométrie les travaux si originaux de Méray et de ses disciples.

pendant appliquer la méthode intuitive dans bien des cas (équations, divers théorèmes de géométrie, premières notions de trigonométrie, etc.).

On amène l'élève à découvrir une propriété (ou au moins à la constater) avant d'en donner la démonstration¹; on part du concret (d'un problème particulier, numérique) pour s'élever à l'abstrait (problème général, littéral). Au lieu de traiter les exercices en parents pauvres, on leur donne la première place. Dans bien des cas, la résolution de problèmes — choisis avec soin — forme la base de la recherche.

* *

Dans l'enseignement de la géométrie plane (et de la trigonométrie) les figures dessinées avec exactitude, les vérifications graphiques, jouent un grand rôle. Dans la géométrie à trois dimensions, les figures étant déformées par la perspective, les constatations, les vérifications graphiques ne sont pas possibles.

Si les élèves ont de la peine à « voir dans l'espace », on peut employer des modèles, en bois ou en plâtre, ou, mieux encore, construire les figures géométriques au moyen de réglettes (ou d'aiguilles à tricoter) et de pâte à modeler. Ce moyen peut faciliter l'acquisition des premières notions de géométrie descriptive.

* *

Pour terminer, quelques réflexions générales sur l'enseignement des mathématiques :

- Rapprochements entre l'algèbre et la géométrie;
- Application des mathématiques aux autres sciences;
- Les connaissances mathématiques réellement et directement utiles;
- L'importance de l'étude des mathématiques pour la formation d'un esprit;
- Utilité, à la fin des études secondaires (première classe du Collège) d'une révision des fondements des mathématiques;

¹ Un théorème ayant été démontré au tableau on peut proposer aux élèves de *rédigé la démonstration* ; si cette dernière est compliquée, on indique quelques points de repère, un plan ; l'effort de mémoire étant supprimé on peut exiger une *rédaction* claire et précise ; l'enseignement des mathématiques facilite ainsi l'étude du français.

Danger des programmes trop développés ne laissant pas assez de temps pour les exercices : *c'est la qualité du savoir qui importe.*

*
* *

M. Baatard. L'exposé intéressant et par endroits très séduisant de M. Hochstaetter suggère quelques remarques.

Appeler « enseignement intuitif » l'enseignement expérimental prête à confusion. L'intuition est une faculté précieuse qui s'émousse, au lieu de se développer, par l'abus des explications. Que l'enseignement intuitif ne tue pas l'intuition !

Au degré secondaire des études, l'enseignement mathématique au moyen d'objets doit éviter l'écueil de rendre l'esprit de l'élève lent et paresseux ; une acquisition profitable des vérités mathématiques est impossible sans l'effort de la pensée. Certaines comparaisons, qui éloignent par trop de la notion précise du sujet, sont aussi à éviter.

En terminant, M. Baatard montre, par quelques aperçus, le rôle fondamental de *l'induction* dans les mathématiques, en particulier en trigonométrie, arithmétique générale et algèbre.

M. Pierre Bovet souligne l'une des remarques de M. Baatard. Dans son plaidoyer en faveur d'une rénovation de l'enseignement, M. Hochstaetter a préconisé notamment deux principes bien distincts : celui du travail spontané de l'élève auquel il faut donner autant que possible la joie de la découverte, et celui de l'intuition concrète.

Il faut appuyer sans réserve le premier et considérer comme du temps bien employé tout le temps qu'on « perd » à l'appliquer avec conséquence.

De l'intuition en mathématiques, en revanche, on peut faire abus. M. Bovet parle d'une dame qui n'a jamais pu concevoir une division par $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$ parce que pour elle la division c'était un gâteau coupé en tranches. Dans l'enseignement moyen il est essentiel que l'écolier sache bien qu'on n'obtient pas la valeur de π en mesurant des assiettes, comme on trouve celle des coefficients de dilatation des métaux en mesurant des barres de fer.

M. Edouard Claparède donne quelques indications sur les appareils servant à l'enseignement de la géométrie dans l'espace (stéréoscope, anaglyphes, etc.).

Bibliographie.

Voir notamment : *Laisant*. La mathématique; philosophie, enseignement.

Laisant. L'initiation mathématique.

Pouthier. Pour qu'on apprenne les mathématiques.

CONVOCAATION

La Société pédagogique est convoquée pour **mercredi 16 mai**, à 8 h. $\frac{1}{2}$, Taconnerie, 5 (Institut J.-J. Rousseau).

Ordre du jour :

1° M. *Frank Grandjean* : Esquisse d'une pédagogie fondée sur le bergsonisme.

2° M. *Ed. Claparède* : Quelques résultats des tests d'aptitude.

La Bibliothèque est ouverte à 8 heures.
