Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 13 (1911)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Kapitel: AUTRICHE

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

teur du présent rapport s'élève contre cette différentiation, beaucoup d'étudiants se contentant du premier grade, alors qu'ils seraient capables de poursuivre plus loin leurs études. Il est à désirer également que ceux qui ont obtenu le grade de docteur ne s'en tiennent pas là, mais qu'ils continuent à élargir et à approfondir leurs connaissances ; car, il ne faut pas oublier que le meilleur âge pour la préparation d'un travail intellectuel d'ordre élevé est entre vingt et trente ou trente-cinq ans au plus. Mais, pour cela, il ne faudrait pas charger le jeune instructeur d'un nombre trop considérable d'heures de leçons, corrections, etc.

Relativement aux places de maîtres de mathématiques, l'auteur constate que les forces disponibles sont loin de satisfaire aux exigences actuelles. La cause de cette pénurie doit être recherchée tout d'abord dans le peu d'élévation des salaires, étant donné les conditions de la vie sociale en Amérique. Ensuite, la carrière d'ingénieur sourit davantage au mathématicien que celle de maître, car beaucoup pensent qu'un homme d'action vaut mieux qu'un homme d'idées. Cette seconde raison concerne plus spécialement les mathématiques appliquées, qui devraient avoir une place plus importante au point de vue de l'enseignement que celle qu'elles ont occupée jusqu'à présent. Il serait avantageux, semble-t-il, que le mathématicien et le physicien reçussent un enseignement commun pendant une plus longue période.

On pourrait souhaiter également qu'il y eût une plus grande coopération entre le maître expérimenté et celui qui débute dans son enseignement. L'auteur termine son rapport, en formulant le vœu qu'on distingue, à l'avenir, le mathématicien capable d'un bon enseignement de celui qui est doué du talent d'investigation, les deux qualités n'étant pas toujours réunies.

AUTRICHE

Les Mathématiques dans l'enseignement primaire.

Der mathematische Unterricht an den Volks u. Bürgerschulen [1], von Schulrat Konrad Kraus. — Cette étude se compose de deux parties. Dans la première, M. Kraus expose l'état actuel de l'enseignement mathématique dans les écoles populaires et les écoles dites bourgeoises (primaires supérieures) en Autriche ; dans la seconde, il étudies les tendance modernes de cet enseignement et préconise quelques réformes.

Ire Partie. — Les écoles primaires autrichiennes (6 à 14 ans révolus) se divisent en deux grandes catégories ou types : les écoles populaires et les écoles bourgeoises.

Toutes deux ont pour but de développer les facultés de l'enfant en vue des nécessités de la vie pratique. Dans les écoles bourgeoises on tient compte particulièrement de l'industrie de la contrée et de son genre d'agriculture. Les sexes ne sont pas toujours séparés dans les écoles populaires.

Une année supplémentaire (de 14 à 15 ans) est ajoutée à ces écoles sous forme de *cours supplémentaire* à tendance toute pratique.

Voici d'ailleurs une division plus complète :

1° Ecoles populaires (6 à 14 ans révolus) pour les deux sexes ;

2° Ecoles populaires de 5 classes (6 à 11 ans) pour les deux sexes ;

[1] *Berichte über den mathem. Unterricht in Oesterreich*, Heft 1, p. 61-80. — Résumé par M. J. Peter (Genève).

3° Ecoles bourgeoises de garçons (11 à 14 ans) :
4° Ecoles bourgeoises de filles (11 à 14 ans) ;
5° Cours complémentaires (14 à 15 ans), sexes séparés.

Les programmes d'enseignement sont imposés par décret ministériel.

Dans les *écoles populaires,* les enfants doivent être familiarisés avec l'arithmétique élémentaire, soit les quatre opérations fondamentales sur les nombres entiers et décimaux, le calcul avec des fractions ordinaires simples, les proportions, les règles de mélange et d'alliage et même la racine carrée. La géométrie est surtout intuitive : connaissance des figures, des surfaces et des corps géométriques simples.

L'enseignement de la géométrie comporte celui du dessin linéaire et à main levée. La géométrie et l'arithmétique sont unies dans les degrés supérieurs, dans le calcul des longueurs, des surfaces et des volumes. On applique les notions de mathématiques aux calculs industriels ou agricoles simples et aux éléments de la tenue des livres. Le but visé est la sûreté et le fini dans la résolution orale ou écrite des problèmes pratiques.

Dans les écoles populaires à 5 classes, le programme est restreint à la connaissance des quatre opérations fondamentales de l'arithmétique, aux éléments de planimétrie et de dessin (19 heures pour les garçons, 16 pour les filles).

Le programme des *écoles bourgeoises* de garçons est un peu moins restreint que celui des écoles populaires. En effet (programme de 1907), on y voit figurer les puissances, les racines cubiques, les éléments du calcul littéral, les équations du premier degré à une inconnue simple, les problèmes d'intérêt, de sociétés et des notions d'arithmétique commerciale (12 heures par semaine). La géométrie est enseignée un peu différemment que dans les écoles bourgeoises; on ne se borne pas à la géométrie intuitive, mais on commence la géométrie rationnelle, on aborde les théorèmes, les coniques sont étudiées d'une façon élémentaire ainsi que les courbes usuelles que les élèves peuvent rencontrer plus tard dans la pratique de leur industrie. Outre le dessin géométrique (géométral, élévation, profil, coupe), on enseigne le dessin géométrique ornemental et le dessin des machines (9 heures de géométrie et dessin géométrique).

Le programme de l'enseignement mathématique dans les écoles bourgeoises de filles (9 heures d'arithmétique et 3 heures de géométrie) est à peu de chose près celui des écoles populaires, sauf qu'on y a ajouté des compléments sur la tenue des livres et l'arithmétique appliquée aux besoins domestiques, et qu'en géométrie on donne une idée sommaire de l'Ellipse. On s'attache surtout au dessin géométrique ornemental s'appliquant aux ouvrages féminins.

Les *cours complémentaires* (de 14 à 15 ans) servent de raccordement avec les écoles supérieures. On développe le programme de la dernière année des écoles bourgeoises, en particulier le calcul littéral. On apprend à résoudre les équations simples du deuxième degré.

Aucune méthode spéciale d'enseignement n'est imposée, pas plus dans les écoles populaires que dans les écoles bourgeoises. Autrefois régnaient les méthodes purement mécaniques et formelles qui ne s'adressaient qu'à la mémoire. Actuellement, on tend à éduquer la pensée par la logique des démonstrations; on s'efforce davantage à intéresser l'enfant.

Il est de toute importance que l'enseignement mathématique soit homogène, c'est pourquoi le plan d'études est imposé par une loi.

On peut classer les différentes façons d'enseigner en trois méthodes actuellement régnantes. La première, la plus ancienne, se base sur cette idée que tout calcul repose sur la numération. (J. Strehl, Fv. Mocnik). La deuxième, qui a un grand succès en Autriche, procède par monographies (Grubes, promoteur, suivi par J. Nagel, Ambros, Kopetzky, Streng). Le calcul entier est alors enseigné au moyen des dix premiers nombres. Par exemple, le nombre 2 servira à établir la méthode pour enseigner les opérations sur les nombres de 20 à 30, le nombre 3 pour les nombres de 30 à 40 et ainsi de suite.

Le premier qui délaissa les deux méthodes régnantes fut H. Breutigam (1878) qui emploie comme moyen unique d'enseignement du calcul élémentaire les boîtes à calcul de Tillich.

La pauvreté de la méthode monographique conduisit quelques pédagogues à inaugurer une nouvelle méthode dans laquelle le nombre n'est plus considéré comme un individu isolé, mais plutôt comme le dernier terme d'une série commençant par l'unité (Kraus, Habernal Streng, Wintersperger, Breier, Legerer). Il restait encore un progrès à faire ; J. Nagel et A. Kollitsch, suivis de J. Gauby, Kolar, Kraus-Habernal l'ont accompli. On abandonna la méthode monographique dans les degrés inférieurs pour revenir à la méthode basée sur la numération, méthode qui a toujours été conservée dans les degrés moyens.

D'après le programme, les fractions décimales doivent être enseignées avant les fractions ordinaires. On considérait alors les fractions décimales comme une extension des nombres entiers, on ne respectait pas ainsi leur qualité de fractions. Pour parer à cet inconvénient, MM. Kraus et Habernal relient intimement les fractions décimales aux sous-multiples des unités du système métrique. La nécessité conduisit donc ces pédagogues à une méthode de calcul que l'on pourrait appeler en français objective dans le sens littéral du mot (Sachrechen-methode), c'est-à-dire qui rattache immédiatement les notions mathématiques abstraites à des objets concrets. On fortifie ensuite ces notions par des calculs pratiques.

Pour la géométrie dans les degrés inférieurs, on se borne au seul dessin sans définition abstraite; dans les degrés moyens, on enseigne les formes géométriques au moyen du dessin d'observation à main libre et du dessin géométrique. On cherche par ce moyen à familiariser l'élève avec la représentation des corps dans l'espace. Dans les degrés supérieurs, on relie la géométrie à l'arithmétique par le calcul numérique (Manuel méthodique de C. Kraus). On employait autrefois la méthode dite synthétique qui procédait du point à la ligne, de la ligne à la surface et de la surface au volume. (Mocnik, Halbgebauer, Napravnik, Wortner, Jahne, Barbisch). D'après la méthode analytique, au contraire, on considère un corps et on étudie les surfaces et les lignes qu'il comporte. (Kleinschnicht, Napravnik, Wenghart).

On remarque que la méthode analytique est employée de préférence dans les écoles de filles et la méthode synthétique dans les écoles de garçons. Mais, d'autre part, J. Pfau crée une géométrie qui présente des analogies avec la méthode de calcul que nous avons qualifiée d'objective, une sorte de géométrie matérielle. C'est dans cette direction que, suivant l'auteur de l'article, se trouve le progrès. Parmi les moyens d'enseignement les plus recommandés sont les moyens visuels. On se sert de l'appareil à calculer russe avec 10, 20, 100 boules, des boîtes de Tillich avec 100 prismes,

des bâtons à calculer de Posner, des 100 cubes de bois de l'appareil de Schelinsky. M. Kraus trouve les faisceaux de bâtonnets de 10 ou 100 unités plus pratiques. Les moyens graphiques sont également en faveur (image des chiffres, l'argent, le papier monnaie, les timbres, les poids et mesures). On recommande surtout de ne pas abuser des notations symboliques.

Autrefois on enseignait la géométrie uniquement à l'aide du tableau noir et de la craie, maintenant le maître a à sa disposition des modèles en carton, en bois ou en zinc, des modèles de mécanisme et des instruments d'arpentage. On utilise également les bandes de papier de couleur pour les ornements géométriques.

En fait de manuels on n'emploie, dans les écoles populaires, que des recueils d'exercices gradués. Dans les écoles bourgeoises, par contre, on emploie les manuels méthodiques de calcul ou de géométrie concurremment avec les recueils d'exercices. Les livres qui s'adressent purement à la mémoire sont proscrits. Parmi les manuels, on peut citer ceux de F. v. Mocnik, H. Halbgebauer, R. Neumann, J. Nagel, P. Legerer, J. Nitter, F. Hauptmann et F. Villicus-Schiebel. Les recueils d'exercices employés sont ceux de J. Ambros-Kopetzky et de J. Nagel.

L'enseignement mathématique est appliqué à des exercices théoriques tirés de la vie pratique, de l'industrie spéciale à la région où se trouve l'école. Les exercices pratiques consistent surtout en mesures de longueur, de surface, de volumes, arpentage et représentation des corps au moyen de réseaux.

Le corps enseignant autrichien est en général très bien préparé à la tâche qui lui incombe. Les Ecoles normales délivrent un certificat de maturité pédagogique qui procure une place de sous-maître ou de maître. Après une pratique d'au moins deux ans et un examen, le candidat obtient une place définitive dans une école populaire. Pour obtenir une place dans les écoles bourgeoises, il faut avoir pratiqué pendant 3 ans dans les écoles populaires et passer ensuite un examen satisfaisant.

*II*me *Partie.* — Dans la seconde partie de son travail, M. C. Kraus critique surtout les méthodes d'enseignement, il expose les tendances de l'enseignement moderne en Autriche et il se fait l'écho des desiderata des pédagogues progressistes. En particulier, la revision du programme des écoles populaires est souhaitable et M. Kraus sous-entend, je crois, que c'est surtout pour rendre plus effective l'application du programme. De même, le cours complémentaire ajouté aux écoles bourgeoises, dans le but de combler les lacunes qui existent entre l'enseignement donné dans ces écoles et les écoles supérieures n'a pas rendu les services qu'on en attendait, aussi a-t-on proposé d'étendre plutôt l'enseignement des écoles bourgeoises à 4 ans (10 ans à 14 ans), au lieu de 3 ans d'études. D'autres pensent qu'il faudrait les transformer en écoles moyennes supérieures.

La question de la co-éducation des sexes n'a pas été souvent agitée et ne semble pas préoccuper les pédagogues.

M. Kraus trouve qu'il n'est pas suffisant que les élèves connaissent les corps et les surfaces géométriques et qu'ils sachent en calculer les éléments, il faudrait qu'ils sachent les représenter. De même, il faudrait étendre les connaissances des élèves dans le calcul littéral.

Le calcul avec fractions ordinaires n'ayant pas une très grande importance pratique, il faut en restreindre l'usage aux fractions à faible dénominateur. Les rapports et les proportions devraient, au contraire, avoir une place plus

importante ; on devra les appliquer aux calculs d'alliages, de mélanges, et non pas en faire des calculs théoriques vides de sens. On devrait supprimer l'emploi de la règle conjointe qui n'est d'aucune utilité. D'autre part, on devrait donner aux élèves une idée de la notion de fonction (par exemple, au moyen des grandeurs proportionnelles). On pourrait, dans les degrés supérieurs des écoles bourgeoises, faire trouver des fonctions empiriques. Les calculs d'assurance, d'arithmétique commerciale ont droit à une plus grande place dans l'enseignement. La représentation graphique des fonctions aurait cet avantage de relier encore plus intimement qu'on ne le fait l'arithmétique et la géométrie. Quand on aura introduit la géométrie descriptive et représentative, on pourra alors laisser tomber cette ancienne division de la géométrie en planimétrie et stéréométrie. Enfin, dans les cours supplémentaires, il serait bon de donner aux élèves des notions pratiques d'arpentage et de triangulation.

D'après M. Kraus il n'y a pas lieu de changer le système d'épreuves et d'examens actuellement en vigueur. On a abandonné l'idée d'instituer des examens finaux, car ce système, appliqué dans les écoles supérieures, est loin d'être satisfaisant.

Quant aux méthodes, on s'accorde généralement à trouver que la méthode henristique est la meilleure. Il faut chercher à appliquer ce précepte de Pestalozzi : « L'activité personnelle seule forme une instruction et non pas seulement l'étude mnémonique ». M. Kraus est d'avis qu'il faut faciliter la recherche par le dessin (Kraus-Habemal, 1er Manuel de calcul, édition B). Il insiste particulièrement sur les avantages de l'enseignement géométrique basé sur la représentation des corps et les exemples pris dans la vie économique, commerciale ou industrielle.

Parlant ensuite des relations des différentes branches des mathématiques entre elles, M. Kraus pense que dans les écoles populaires, il faut séparer davantage la géométrie du dessin et la rapprocher plutôt de l'arithmétique et que dans les écoles bourgeoises il faut réunir dans la main du même maître l'enseignement des mathématiques et celui du dessin et ceci pour sauvegarder l'homogénéité de l'enseignement mathématique.

On a déjà vu l'importance du dessin dans l'enseignement mathématique. M. Kraus souhaite qu'on se rapproche davantage de la nature et que l'on fasse du dessin d'après les corps usuels. Dans les degrés supérieurs on devrait abandonner la perspective cavalière pour adopter la perspective normale. M. Kraus applique le dessin géométrique et représentatif aux levés de plans, à la triangulation, à la détermination des situations (plans d'irrigation, de construction, etc.), alors que jusqu'à présent, dans ce domaine, on se bornait au calcul des prix de revient, des bénéfices et de la comptabilité. La physique également deviendra plus attrayante lorsque l'élève saura faire des mesures de longueur, d'angles, de surfaces, de densité, de poids, etc. De même, en géographie, les cartes cesseront d'être abstraites pour les élèves quand ils sauront lever le plan de leur classe, de leur bâtiment d'école ou même d'un terrain. Dans le degré supérieur on pourrait même faire quelques observations astronomiques élémentaires et appliquer ainsi les connaissances acquises sur les angles sphériques. Poussant son principe de la pratique jusqu'aux conséquences extrêmes, M. Kraus propose que l'on prenne des exercices de calcul dans le domaine économique et social, par exemple, l'offre et la demande, le crédit et l'emprunt, l'impôt, le cadastre, les caisses d'épargne, les assurances, etc.

Le préjugé que beaucoup d'élèves nourrissent contre les mathématiques proviendrait, pense M. Kraus, de ce qu'on demande à toutes les intelligences ce que seules quelques intelligences peuvent fournir. Quand, dans le courant de la vie les règles mécaniques et mnémoniques d'un enseignement purement formel sont oubliées, l'esprit est incapable de les retrouver, tandis que si l'intelligence est en possession d'une méthode rationnelle, si elle a été éduquée, elle pourra plus facilement résoudre les difficultés. Il faut pour cela que la marche de l'enseignement soit réglée sur les élèves eux-mêmes, de façon qu'aucune lacune ne subsiste dans leur instruction.

Extrait de Bibliographie. — a) Manuels méthodiques. — J. Ambros, 6 vol, 3e édit. — H. Bræutigam, 2e édit., 1896. — J. Breier, 1908. — E. Fitzga, 1897 et 1898. — K. Kraus, 1895, 2e édit., 1906. — Kraus-Habernal, 2e édit., 1908. — Fr. Mocnik, 1880, revu par A. Kollitsch, 1903. — J. Nagel, 1902. — K. Schubert, 1879. — K. Streng-Zuckersdorser, 2 vol., 3e édit., 1908.

b) Livres de calcul pour les écoles populaires. — J. Ambros-F. Kopetzky, 5 cahiers, 15 édit. — J. Breier, 1908. — Kraus-Habernal, 1901 et édition B, 1909. — P. Legerer, 3 parties, 1903. — F. v. Mocnik, revu par Kraus et Habernal. — J. Nagel. — K. Streng-Wintersperger, 6 cahiers, 1905.

c) Livres d'études pour écoles bourgeoises. — J. Ambros-Kopetzky, 3 cahiers. — Jahne-Barbisch, 3 degrés. — P. Legerer, 3 parties. — F. v. Mocnik, revu par H. Halbgebauer et R. Neumann, dessin géométrique, 3 cahiers. — J. Nagel, 3 cahiers. — F. Napravnik. — J. Nittner. — F. Villicus-E. Schiebel. — F. Wortner.

Les écoles techniques supérieures.

Der mathem. Unterricht an den technischen Hochschulen[1], von E. Czuber. — En vue de la rédaction de ce rapport, l'auteur a adressé un questionnaire aux professeurs des différentes sections des écoles techniques supérieures d'Autriche. Dans son travail, il a surtout pris en considération l'école supérieure de Vienne, qui, du reste, peut servir de modèle. Les idées de réforme et les souhaits formulés dans les réponses au sujet de l'enseignement technique ont été particulièrement signalés.

Dans un premier chapitre, l'auteur nous parle de l'organisation générale des écoles supérieures techniques et de leur division en sections qui rappellent un peu les facultés universitaires, mais qui en diffèrent cependant sensiblement au point de vue de leur organisation.

Les mathématiques figurent dans les programmes de toutes ces sections, elles forment, pour ainsi dire, leur branche de ralliement, le terrain sur lequel les représentants de ces diverses sections peuvent s'entendre. Considérées à ce point de vue-là, les mathématiques jouent un rôle plus important dans les écoles techniques supérieures qu'à l'université où elles ne sont représentées que dans une seule faculté.

L'Autriche possède sept écoles techniques supérieures, qui sont les suivantes (on a indiqué la langue employée dans les cours et la fréquentation des semestres d'hiver et d'été de l'année 1906-1907) :

---

[1] *Berichte über den mathem. Unterricht in Œsterreich.* Heft 5, 39 p. — Résumé par M. J.-P. Dumur (Genève).

Vienne	(allemand :	2983-2748)
Graz	(allemand :	675-588)
Prague	(allemand :	957-888)
Prague	(bohême :	2470-2300)
Brünn	(allemand :	642-642)
Brünn	(bohême :	400-343)
Lemberg	(polonais :	1610-1339)

Pour être admis, il faut présenter le diplôme de maturité d'un des établissements : « Gymnasium, Realschule ou Realgymnasium ».

Dans un deuxième chapitre, l'auteur aborde l'enseignement mathématique proprement dit, son but et son étendue. Dans les écoles techniques supérieures, le principe de la liberté de l'enseignement est en vigueur comme à l'université. Cependant, une explication est nécessaire. L'étudiant est bien libre, théoriquement, de choisir ses cours à sa fantaisie et de suivre dans un ordre quelconque ceux qui sont exigés pour l'obtention d'un grade ; mais en réalité les choses se passent autrement et l'on recommande aux étudiants de suivre des plans d'étude où ils trouvent des indications précises sur les cours, l'ordre dans lequel il faut les suivre et le nombre de semestres qu'ils doivent consacrer à leurs études.

En ce qui concerne les mathématiques pures, il faut distinguer deux cours principaux, l'un de quatre semestres pour les ingénieurs et les étudiants pour la construction des machines, l'autre de deux semestres pour les sections de construction *(Hochbau)* et de la chimie.

En outre. un certain nombre de cours spéciaux viennent s'ajouter à ces cours généraux. Le cours de quatre semestres (Mathématiques I et II) comprend le calcul infinitésimal et la géométrie analytique plane et de l'espace traités de façon à pouvoir servir de base aux autres branches de l'enseignement : mécanique, physique, géodésie ; à permettre à l'étudiant la lecture des livres techniques et à lui donner une indépendance mathématique suffisante. L'autre cours, de deux semestres (Eléments de mathématiques supérieures), comprend également le calcul infinitésimal et la géométrie analytique plane et de l'espace, mais seulement ce qu'il est nécessaire de connaître pour la compréhension des cours de physique et des éléments de mécanique.

Voici, par exemple, pour Vienne, le nombre d'heures consacrées à ces cours principaux :

Mathématiques I	I, M, VK, GK 5.
Mathématiques II	I, M, VK 5.
Eléments de mathématiques supérieures	H, C 4.

Les désignations I, M, VK, GK, H, C signifient : ingénieurs, machines, technique des assurances (actuaires), géodésie, construction, chimie.

L'auteur nous donne ensuite le programme détaillé de ces cours. On sait que durant ces dernières années la notion de fonction a été introduite d'une façon plus systématique dans les programmes des écoles moyennes, ainsi que les éléments du calcul infinitésimal. La question se pose de savoir s'il est nécessaire que les écoles techniques supérieures reprennent ces sujets. L'auteur pense qu'il faut y répondre affirmativement ; il importe que le calcul infinitésimal soit repris dès le début afin qu'il constitue une base solide pour l'enseignement ultérieur. Il ne faudrait cependant pas en conclure que son introduction était inutile dans les écoles moyennes, au contraire, les

étudiants en comprendront mieux la portée lorsqu'ils le reverront une seconde fois.

En ce qui concerne les mathématiques appliquées, citons le cours sur la technique d'assurance qui dure deux ans à l'école supérieure de Vienne et qui comprend, en outre des conférences de mathématiques pures, le calcul des probabilités, la statistiquemathématique et les mathématiques des assurances.

Avant d'aborder la question des cours non obligatoires, l'auteur indique le rôle des écoles techniques supérieures dans la préparation des maîtres des écoles moyennes. Quant aux cours libres, donnés par des privat-docents, ils n'ont eu jusqu'à présent qu'un développement très restreint ; à l'exception cependant de Vienne, où, depuis 1880, 76 cours de ce genre ont été annoncés.

L'auteur s'occupe ensuite de la question des examens. Relevons seulement que pour le doctorat les mathématiques peuvent entrer en considération de deux façons, soit comme branche de thèse, soit comme sujet d'examen (Rigorosum). Après cela on trouvera l'exposé des méthodes d'enseignement qui sont en vigueur dans les écoles techniques supérieures. Citons les bibliothèques mathématiques qui rendent d'utiles services aux professeurs et étudiants. On a également créé, ces derniers temps (sauf à Vienne), des bibliothèques spéciales (Handbibliotheken) qui sont à portée immédiate. A ces bibliothèques sont réunies des collections de modèles et divers instruments mathématiques.

Enfin, dans un dernier chapitre, l'auteur s'occupe du corps enseignant, professeurs, privat-docents, assistants. Il est de première importance que le professeur de mathématiques dans les écoles techniques supérieures soit un mathématicien dans tout le sens du mot. A l'exception de Graz, les chaires de mathématiques sont pourvues d'assistants dont la tâche est d'aider le professeur aux exercices pratiques et dans son travail administratif.

SUÈDE

Etablissements supérieurs de jeunes filles[1].

Die Mathematik an den höheren Mädchenschulen in Schweden. — Sous ce titre ont été réunis deux rapports concernant l'un, les écoles supérieures de jeunes filles, par Mlle A. Rönström, l'autre les écoles normales supérieures d institutrices, par M. O. Josephson.

I. *Ecoles supérieures de jeunes filles.* — Mlle Rönström commence par un aperçu historique du développement de l'enseignement mathématique dans les écoles de jeunes filles en Suède, développement dont l'origine est de date relativement ancienne, puisque déjà en 1865, les nouveaux programmes élaborés accordent une place importante aux sciences mathématiques et naturelles, jusque-là passablement délaissées.

Le plan d'études d'alors, dû à M. F.-W. Hilton, comprend entre autres dans les classes supérieures, pour l'algèbre : les équations du 1er et du 2me degré ; pour la géométrie : 4 livres d'Euclide et la résolution d'exercices géométriques. Suivant ce plan d'études, le but de l'enseignement des mathé-

[1] Ces rapports ont été résumés par Mlle R. Masson (Genève).