

# HONGRIE

Autor(en): **Renard, Jean**

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **14 (1912)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **13.07.2024**

## **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.

grande sagacité. L'*Enseignement mathématique* déplore d'autant plus cette fin prématurée qu'il perd en Combebiac un collaborateur, qui n'avait certes pas dit son dernier mot et dont la Science mathématique pouvait attendre encore beaucoup de travaux de haute valeur.

LE L<sup>t</sup>-COLONEL TOUCHE. — M. le lieutenant-colonel d'artillerie Paul-Emile Touche, officier de la Légion d'honneur, est décédé à Paris le 20 juillet 1912, à l'âge de 84 ans. Membre de la Société mathématique de France, président honoraire de la Société de navigation aérienne, il s'était surtout intéressé aux questions d'hydrodynamique. La Société mathématique perd en lui un collègue bienveillant, aimable et sympathique qui sera regretté par tous ceux qui l'on connu personnellement.

P. TREUTLEIN. — Le 26 juillet dernier est mort à Carlsruhe, à l'âge de 67 ans, le professeur P. Treutlein, directeur de la Goetheschule (Reformrealgymnasium). Excellent géomètre, il était aussi un professeur très apprécié tant par son enseignement que par ses ouvrages didactiques. Sa mort laissera un vide sensible dans la Société mathématique allemande et surtout dans la Sous-commission allemande de l'enseignement mathématique dont il était l'un des collaborateurs les plus actifs.

E. L. RICHARDS, professeur émérite de l'Université Yale, aux Etats-Unis, est décédé le 6 août dernier, à l'âge de 74 ans.

---

## NOTES ET DOCUMENTS

---

### Commission internationale de l'enseignement mathématique.

*Compte rendu des travaux des sous-commissions nationales.*

(9<sup>e</sup> article.)

### HONGRIE

#### Ecoles normales primaires.

*Der mathematische Unterricht an den Lehrerbildungsanstalten*<sup>1</sup>, von Karl GOLDZIEHER, Professor am Staatlichen Pädagogium. — Il existe actuellement en Hongrie 48 écoles normales primaires pour instituteurs et 34 pour institutrices, dont 26 officielles.

A l'exception de quelques écoles privées, la langue véhiculaire est le hongrois. Le programme des écoles privées étant le même que celui des

---

<sup>1</sup> 1 fasc. de 13 pages, Imprimerie Hungaria. Budapest.

écoles officielles, c'est celui-ci que l'auteur développera. Une remarque intéressante, c'est qu'au point de vue des mathématiques, les programmes sont identiques pour instituteurs et institutrices. Dans les écoles normales primaires, un nouveau programme vient précisément d'être élaboré pour remplacer celui de 1902. Les tendances modernes dans le domaine mathématique y seront prises en considération et auront une grande influence sur la nouvelle orientation de l'enseignement mathématique. Le nouveau programme porte le nombre d'heures de 10 à 12, préconise une division méthodique de la géométrie et l'introduction de l'idée de fonction par l'étude des éléments de la géométrie analytique; en 4<sup>me</sup> classe, il propose une extension pratique plus accentuée des cours d'arithmétique et d'algèbre. Des instructions complètement nouvelles ont été ajoutées de manière à obtenir un enseignement uniforme dans tous les établissements. Elles ont pour but d'accorder la capacité intellectuelle d'élèves de 15 à 18 ans avec les exigences de l'école normale : exigences doubles, demandant des connaissances nombreuses et une préparation didactique spéciale. Elles insistent sur l'importance du calcul mental dans tout l'enseignement et donnent des conseils judicieux pour la préparation des matières à enseigner. L'école normale primaire comprend 4 classes. L'âge d'entrée est de 14 ans accomplis et les élèves doivent connaître le programme des cours inférieurs de l'école moyenne (IV<sup>me</sup> classe). En Belgique, les élèves entrent à 15 ans et, condition illogique, ne doivent posséder que les matières de l'école primaire. L'enseignement est gratuit, avec internat presque partout. Les élèves subissent un examen à la fin de chaque année scolaire. Dès la première année, ils assistent aux leçons modèles qui se donnent à l'école primaire d'application; à partir de la troisième année, ils donnent déjà des leçons, mais c'est surtout en quatrième année que se fait la préparation didactique. Chaque élève donne, par semaine, 6 heures de leçons soigneusement préparées.

L'examen de sortie, après les 4 années, porte surtout sur les branches pédagogiques et celles de culture nationale. Depuis 1911, il comprend aussi une épreuve écrite et orale sur les mathématiques. L'aspirant instituteur doit aussi donner une leçon dont la préparation se fait par écrit à huis clos.

Le programme mathématique comprend : En arithmétique : opération dans le système décimal sur les nombres entiers, décimaux, fractions, — divisibilité, — puissances et racines, — nombres irrationnels, — proportions, — partages proportionnels, — questions pour cent, — monnaies, — mélange, — alliage, — systèmes monétaires étrangers, — intérêt, — escompte, — progressions, — intérêts composés et ses applications, — pratique commerciale, — affaires de bourse.

En algèbre : opérations fondamentales, — nombres négatifs, — Equations du 1<sup>er</sup> degré, — systèmes linéaires à 2 et 3 inconnues, — carrés et cubes, — équations du 2<sup>me</sup> degré, — nombres imaginaires et nombres complexes.

En géométrie : mesure de longueurs — mesure d'angles — droites parallèles, — propriétés des triangles, quadrilatères, cercle, — égalité des figures, — constructions, — similitude des figures, — Théorème de Pythagore, — triangle et quadrilatère inscrits et circonscrits, — calcul du côté du triangle, de l'hexagone régulier, — circonférence, — mesure de l'aire des figures traitées, — notions d'arpentage, — levers de plans, — génération, développement, aire, volume du prisme, cylindre, pyramide, cône, sphère, — définition et construction de l'ellipse, parabole, hyperbole.

En 3<sup>me</sup> année, on a introduit la géométrie analytique du point, de la

droite, du triangle, avec l'étude des connaissances algébriques nécessaires, basées sur l'idée de fonction et les méthodes graphiques. Au programme, figure, en 3<sup>me</sup> année, un point essentiel : c'est la discussion et l'interprétation des cours d'arithmétique et de géométrie de l'école primaire; l'étude méthodique des chapitres importants, des moyens d'intuition, des appareils, des manuels les plus répandus.

Le nouveau programme marque un progrès sur l'ancien. Les matières des cours de géométrie et d'algèbre sont plus méthodiquement réparties. Pourtant il eut été préférable de faire précéder l'étude de l'algèbre de l'étude approfondie de l'arithmétique, afin de pouvoir fixer plus naturellement les principes algébriques et les développements de la notion de nombre. La formation uniforme pourrait gagner à voir l'algèbre et la géométrie marcher parallèlement, de même la géométrie plane et solide. Il serait désirable de voir introduire les logarithmes et la trigonométrie plane. En tout cas, l'introduction de la géométrie analytique est un grand progrès à signaler et nous ajouterons que ce programme est de beaucoup supérieur à celui en vigueur dans maints pays étrangers. Ivan Tanfi avait montré les lacunes du programme antérieur et le programme qu'il a élaboré est particulièrement digne d'attention. Il prend comme base de l'enseignement mathématique la notion de fonction. A raison de 4 heures de cours par semaine et par classe, il est arrivé à former un programme continu et parfait, en insistant avant tout sur les connaissances arithmétiques, en mettant en évidence la théorie des fonctions géométriques, en insistant sur le développement de la puissance de représentation dans l'espace, en cherchant un enchaînement logique des connaissances algébriques et géométriques. Les matières forment un tout méthodiquement préparé et pratiquement applicable, correspondant à la culture générale de l'instituteur et dominé toujours par le point de vue didactique.

Tanfi insère dans son programme les logarithmes et la trigonométrie plane, il fonde ainsi les connaissances mathématiques sur une base plus large, plus solide; il a parfaitement compris les exigences des réformes modernes, tout en repoussant toute surcharge, telle que les éléments du calcul différentiel.

La formation des professeurs d'école moyenne inférieure (Bürgerschullehrer) est assurée par 7 écoles normales moyennes pour garçons et 5 pour filles. Dans ces écoles normales, il y a 2 sections : la section littéraire (langue, histoire), la section scientifique (mathématiques, sciences naturelles).

Il existe des diplômes spéciaux facultatifs pour la gymnastique, le travail manuel, le dessin. Pour y entrer il, faut être porteur du diplôme d'instituteur ou du certificat de maturité. Les cours sont gratuits, durent 3 ans et comportent des examens semestriels. Après 2 ans, le candidat doit subir une première épreuve; après 3 ans, une deuxième épreuve comprenant des exercices pratiques.

On attache, avec raison, une grande importance à la préparation pédagogique. En 2<sup>me</sup> année, les élèves reçoivent les cours de pédagogie et donnent des leçons didactiques à l'école d'application. En 3<sup>me</sup> année, ils donnent de nombreuses leçons, dans lesquelles les tendances modernes mathématiques sont fortement prises en considération. Les candidats qui ont réussi les 2 épreuves précitées peuvent solliciter leur admission à l'« Apponyi Kollegium », où, après avoir étudié 2 ans encore, ils peuvent obtenir le diplôme de professeur d'école normale primaire.

De grands changements sont à attendre pour l'avenir, particulièrement dans la section scientifique où l'application du nouveau programme amènera la division de la section scientifique en 2 sections : section mathématique physique ; section chimie et histoire naturelle. Il y aura augmentation du nombre d'heures de mathématiques et la géométrie descriptive sera enseignée comme branche indépendante.

Le programme, réparti sur 3 années à raison de 13 heures par semaine en 1<sup>re</sup> année, 7 heures en 2<sup>me</sup>, 7 heures en 3<sup>me</sup> comprend : algèbre : déterminants et résolution générale des systèmes linéaires. Analyse : éléments du calcul différentiel et intégral avec applications géométriques. Critérium de convergence des séries infinies. Développement en séries de puissances des fonctions élémentaires. Géométrie plane et solide. Trigonométrie plane et sphérique. Géométrie descriptive. Géométrie analytique plane et de l'espace. Arithmétique commerciale. Tenue des livres. Eléments de probabilités. Assurances sur la vie.

C'est en somme un programme très complet et que beaucoup d'établissements analogues de pays étrangers pourraient envier. En Belgique, les études similaires ne comportent que 2 années ; à partir de l'an prochain, on va ajouter une 3<sup>me</sup> année.

### Préparation scientifique des professeurs des Ecoles moyennes.

*Die Ausbildung der Mittelschulprofessoren*<sup>1</sup> von Josef KÜRSCHAK, Professor an der Technischen Hochschule. — En Hongrie, comme en Autriche, on désigne les Gymnases et Ecoles Réales sous la dénomination « Ecoles Moyennes » et les membres enseignant portent le titre de professeurs.

Pour être professeur, il faut :

1<sup>o</sup> Avoir subi l'examen de maturité.

2<sup>o</sup> Avoir suivi pendant 4 ans les cours appropriés dans une Université ou une école polytechnique ; avoir en outre suivi les cours suivants : littérature hongroise, histoire de la littérature, pédagogie, didactique, logique, psychologie, histoire de la philosophie.

3<sup>o</sup> Après les études, le candidat doit faire un stage dans un Gymnase au moins pendant un an ou étudier durant une 5<sup>me</sup> année à l'Université, mais en tout cas prouver qu'il a acquis la pratique de l'enseignement.

4<sup>o</sup> Il doit subir les épreuves suivantes : a) L'épreuve fondamentale à la fin du 4<sup>me</sup> semestre. b) L'épreuve spéciale après le 8<sup>me</sup> semestre. c) L'épreuve pédagogique après l'année de stage. Chaque candidat obtient son diplôme pour 2 groupes de branches, il peut l'obtenir pour 3 ; un mathématicien peut prendre comme second groupe la physique ou la géométrie descriptive. L'examen fondamental comprend écrit et oral et porte sur les matières relatives aux 2 ou 3 groupes choisis, sur la grammaire hongroise et l'histoire de la littérature. L'épreuve spéciale porte exclusivement sur les matières des groupes choisis. Le candidat doit faire une thèse sur chaque groupe et subir un examen écrit et oral sur chaque branche. Pour les candidats mathématiciens, l'examen comporte les matières suivantes :

a) Matières de l'Enseignement moyen. b) Certaines parties de la géométrie, de l'algèbre, de l'analyse, communes pour tous. c) Etude approfondie

<sup>1</sup> 1 fac. de 20 pages. Imprimerie Hungaria, Budapest.

d'un des 5 chapitres suivants et connaissances superficielles des 4 autres : 1<sup>o</sup> Géométrie moderne et théorie des formes algébriques ; 2<sup>o</sup> théorie des nombres, algèbre supérieure ; 3<sup>o</sup> Théorie générale des lignes et surfaces courbes ; 4<sup>o</sup> Théorie des fonctions ; 5<sup>o</sup> Calcul intégral (partie supérieure).

Remarquons que les connaissances exigées au chapitre *a*) ne se limitent pas à celles que peut avoir un Abiturient (Rhétoricien), elles comprennent aussi des matières qui ne sont pas traitées dans les Gymnases mais qui sont indispensables pour former un esprit mathématique.

Les candidats doivent aussi subir l'examen sur la géométrie descriptive ou la physique.

L'examen pédagogique comprend une épreuve écrite et une épreuve orale. Il comporte : logique, psychologie, histoire de la philosophie, pédagogie générale, histoire de la pédagogie, méthodologie générale et spéciale, programme et règlement des Ecoles moyennes.

Cet examen montre toute l'importance que l'on attache, avec raison, à la formation didactique des professeurs, formation hélas, si négligée dans tant d'autres pays, en France, en Belgique, en Hollande, en Angleterre, en Italie.

Pour se préparer aux différentes épreuves, les étudiants peuvent suivre les cours de l'Université de Budapest ou de Kolozvar, de l'Ecole polytechnique de Budapest. Remarquons qu'à Budapest et à Kolozvar, existent des séminaires spéciaux pour la formation méthodique des professeurs. Les candidats qui veulent s'y faire inscrire reçoivent des cours spécialement organisés pour eux, suivent des cours à l'Université et sont aidés par des répétiteurs spéciaux. Ils peuvent obtenir des bourses de 1000 couronnes. Les candidats prenant la Descriptive comme second groupe se font inscrire à l'Ecole polytechnique de Budapest. Il faut signaler aussi l'Internat officiel pour candidats professeurs établi à Budapest, où les élèves trouvent non seulement les soins alimentaires mais encore des professeurs qui les aident dans leurs études. Enfin il y a le complément naturel et nécessaire : le Gymnase modèle (Übungsgymnasium) où le candidat, après ses 4 années d'études théoriques, peut faire son stage pratique, suivre des conférences pédagogiques et se mettre au courant de tous les progrès de la didactique. Il y a des bourses pour les candidats stagiaires.

### Préparation pratique : Le Gymnase d'application.

*Der Unterricht der Mathematik am Übungsgymnasium*<sup>1</sup> von Peter von SZABO, Professort am Übungsgymnasium. — Au commencement de la nouvelle ère constitutionnelle hongroise (1867), la préparation des professeurs était dans une situation très primitive. L'Université s'en inquiétait peu et ne s'occupait pas de leur formation pédagogique. Ce fut le premier ministre de l'enseignement, Baron Joseph von Eötvös, qui créa en 1870 à Pest un séminaire pour professeurs d'enseignement moyen et prit l'initiative d'envoyer des jeunes gens à l'étranger. Parmi ceux-ci, se trouvait le Dr Moriz Kármán, jeune pédagogue de valeur qui, après un séjour à Leipzig, s'occupa activement de la préparation pratique des professeurs, et contribua à la fondation du Gymnase d'application de l'Ecole normale supérieure. Heureusement

<sup>1</sup> 1 fac. de 17 pages. Imprimerie Hungaria Budapest.

on avait laissé toute liberté aux organisateurs de ce Gymnase et cette liberté porta vite ses fruits. Aussi tandis que les autres Gymnases suivaient toujours le programme de 1871, l'Ecole d'application pratiquait des méthodes modernes et fécondes dérivant de cette pensée fondamentale que l'enseignement du gymnase doit synthétiser dans un cadre uniforme les connaissances qui constituent le trésor commun de l'humanité et forment un des fondements de la culture nationale.

Le Gymnase d'application réussit à améliorer fortement les méthodes et Kármán surtout, aussi bien dans les cours que dans les leçons didactiques, combattait avec un zèle inlassable pour amener les futurs professeurs à réfléchir souvent à la question didactique. Au commencement, une école préparatoire était annexée au Gymnase. Le programme suivi de 1872 à 1879 accordait 5 heures par semaine et par classe aux mathématiques. Ce programme dénotait un progrès marquant sur les autres programmes d'alors. La répartition des matières était plus méthodique et le choix était dominé par les 3 principes didactiques suivants : Intuition de la 1<sup>re</sup> à la 3<sup>me</sup> classe, classification en 4<sup>me</sup>, 5<sup>me</sup> et 6<sup>me</sup>, systématisation en 7<sup>me</sup> et 8<sup>me</sup>.

Il insistait déjà sur l'utilité des mesurages réels au commencement de la géométrie, sur l'emploi des nombres naturels en trigonométrie il assurait une place plus grande à la géométrie analytique. Pourtant les méthodes mathématiques progressaient moins que celles des autres branches parce que le professeur d'alors, déjà vieux, surchargé de cours, était peu enclin à admettre les nouvelles réformes, et par suite de cette difficulté — encore debout actuellement — que les mathématiques depuis les temps anciens ont été considérées seulement comme une école de logique formelle, et point du tout comme une discipline pouvant former l'esprit d'observation et donner les connaissances pratiques. Déjà en 1874, Kármán proposait l'introduction de l'étude des fonctions et leur représentation graphique ; malheureusement son projet ne fut pas adopté, mais ses idées eurent leur influence sur les conférences ultérieures. Il recommandait, au degré inférieur, les mesurages, le dessin, comme initiation ; au second degré, il préférait aux éléments d'Euclide un cours trouvant ses bases dans les notions concrètes apprises au degré précédent, classant les formes et les propriétés étudiées.

En 1879, un nouveau programme remplaça celui de 1873 et une circulaire de 1883 obligea l'Etablissement à suivre de plus près le programme officiel. C'est pendant la période de 1883 à 1900 que les essais les plus marquants furent tentés pour réaliser les réformes de Kármán. Il y eut des essais remarquables ayant pour but de faire saisir la portée pratique des mathématiques, en fixant les théories mathématiques au centre de réalisations concrètes, en constituant un domaine concret relatif à chaque chapitre. Ainsi le Dr Demeczky traita en 1882 en 3<sup>me</sup> « Les méthodes de calcul à la Caisse d'Epargne et autres institutions financières et celles des Entreprises industrielles. Le Dr Grünwald fit en 1885, en 2<sup>me</sup>, un programme de calcul comprenant un domaine de connaissances pratiques très vastes et remarquablement enchaînées.

Des essais analogues, visant à rattacher à une notion mathématique les faits de la vie économique, sociale, les phénomènes de la nature, furent réalisés dans différentes classes. En cette orientation, les idées de Kármán sont particulièrement intéressantes. Pour lui, les questions traitées mathématiquement à l'école se rapportent à 3 groupes : à la vie économique, à l'art, au côté quantitatif de la nature. Au degré inférieur, le domaine matériel du

calcul comprend : la statistique et un petit cours d'économie nationale en rapport étroit avec les cours littéraires.

Pour la géométrie en I et IV, les arts et les opérations les plus simples de l'ingénieur fourniront le domaine matériel.

En IV, V, VI, les connaissances arithmétiques des classes inférieures, la géométrie, la physique serviront d'éléments basiques à l'algèbre.

Le programme suivi par Demeczky de 1889 à 1895 met clairement en évidence cette tendance de la recherche du domaine matériel concrétisant les idées mathématiques abstraites ; pour chaque classe, le programme se divise en deux parties : Partie pratique, matérielle, concrète, et matières formelles des mathématiques s'y rattachant. Notons aussi le rapport étroit existant entre les mathématiques et la physique, entre géométrie plane et solide.

En 1895, Demeczky fut remplacé par Beke. Beke conserva pour les degrés inférieurs les domaines concrets prémentionnés mais les modifia et les élimina parfois dans les degrés supérieurs.

En 1897, il introduisit en IV<sup>e</sup> les horaires graphiques ; en géométrie, à partir du théorème de Pythagore, il utilise des méthodes algébriques. Beke, tout en conservant les traditions, voulait éveiller l'intérêt pour l'étude historique des mathématiques, introduire les méthodes graphiques et réaliser un enchaînement rationnel de la théorie et des problèmes de la vie pratique. Signalons aussi que, en 1897, J. Waldapfel, professeur au Gymnase, était déjà d'avis que le calcul infinitésimal devrait entrer au programme des gymnases. En 1899, parut un nouveau programme, en partie œuvre de Beke, qui n'apporta aucun changement dans l'enseignement mathématique. Les successeurs de Beke travaillèrent de manière à ce que le gymnase d'application puisse toujours affirmer sa haute compétence dans l'enseignement mathématique.

Les essais que l'École a tentés, les luttes qu'elle a soutenues, les succès qu'elle a remportés lui ont valu d'être reconnue comme un Gymnase modèle au point de vue didactique, aussi bien à l'étranger qu'en Hongrie. Son activité se manifeste d'ailleurs par les professeurs qu'elle forme, par les manuels que ceux-ci composent, par la part qu'elle prend directement ou indirectement aux travaux de la Commission de réforme, par les succès que ses élèves obtiennent chaque année dans les concours.

Ce rapport si intéressant et si instructif termine par une citation de Kármán qui mérite d'être reproduite :

« Ce n'est pas la formation mathématique formelle, la discipline intellectuelle, qui est d'une importance extraordinaire dans la vie nationale, cette formation n'est nécessaire que pour les mathématiciens ; le but du cours doit être de donner une connaissance véritable de la nature ; d'arriver par les mathématiques à une conception plus sûre, plus exacte de ses phénomènes ; de faire comprendre le travail prodigieux par lequel l'homme s'est assuré la domination des forces naturelles.

### **Ecole polytechnique de Budapest.**

*Der heutige Stand des mathematischen Unterrichts am königlich ungarischen Josefs Polytechnikum*<sup>1</sup> (*Technische Hochschule in Budapest*) von

<sup>1</sup> Un fasc. de 14 pages, Imprimerie Hungaria, Budapest.



Gustav RADOS, Professor an der Technischen Hochschule. — L'École polytechnique de Budapest a pour but de former des ingénieurs. Les candidats qui entrent après l'examen de maturité doivent être préparés de manière à mettre en valeur d'une manière économique la connaissance des lois qui régissent la matière. Ce but particulier détermine non seulement la matière mais aussi la méthode d'enseignement. Les mathématiques doivent créer les bases sur lesquelles reposent les cours techniques. Le Sénat de la Polytechnique, persuadé que le succès de l'enseignement dépend en grande partie de la préparation antérieure des étudiants, a toujours considéré comme très importante la part d'influence qui est réservée à l'École, dans la formation des professeurs de gymnases. Cette influence a sa répercussion naturelle dans l'enseignement mathématique des écoles moyennes et y éveille l'intérêt pour les institutions techniques. (Rapport de M. J. Kurschak.)

Les cours mathématiques qui figurent au programme sont : analyse et géométrie analytique ; calcul différentiel et intégral ; géométrie infinitésimale ; équations algébriques et différentielles. Ces cours ne sont pas séparés par des cloisons étanches, mais au contraire traités le plus possible comme un tout ; ainsi l'intérêt des élèves est éveillé, il y a gain de temps et résultats plus satisfaisants. Tout en insistant dans les cours sur l'intuition spatiale et excluant une tendance excessive vers l'abstraction mathématique, l'école admet que le point capital gît dans l'explication logique des théorèmes et des méthodes et attache une grande importance aux exercices réalisés sous la conduite du professeur et des assistants. C'est dans ces exercices, par la résolution de nombreuses questions de géométrie, de mécanique, de technique, que les méthodes sont réellement assimilées par les élèves. Le rapport donne ensuite le programme d'analyse et de géométrie, 1<sup>re</sup> partie, commun à tous les étudiants, comprenant pendant le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>me</sup> semestre, 6 heures de cours et 3 heures d'exercices. Ces 3 heures d'exercices sont à noter comme caractérisant bien les tendances de l'enseignement. Les ingénieurs constructeurs et mécaniciens suivent en outre pendant le 3<sup>me</sup> et 4<sup>me</sup> semestre, à raison de 5 heures et 4 heures de cours, 3 heures d'exercices, la 2<sup>me</sup> partie d'analyse et de géométrie où les théories sont complétées et approfondies. L'enseignement de la géométrie descriptive, à cause de sa grande importance pratique et son utilité comme préparation et comme complément aux cours d'analyse et de géométrie est en rapport étroit avec les 2 cours précédents. Il s'étend sur 2 semestres et est suivi par tous les étudiants, à l'exception des chimistes. Il comprend, le 1<sup>er</sup> semestre, 6 heures de cours et 6 heures de construction ; le 2<sup>me</sup> semestre, 5 heures de cours et 8 heures de construction. Depuis 1911, on donne aussi un cours d'arithmétique politique. Les cours de géodésie sont en relation avec les cours de mathématiques et en application directe de ceux-ci ; ils comptent, le 1<sup>er</sup> semestre, 6 heures de cours et 4 heures de pratique ; le 2<sup>me</sup> semestre, 5 heures de cours et 4 heures d'exercices aux instruments. Il y a 2 cours de mécanique, l'un suivi pendant 2 semestres par les ingénieurs-constructeurs et architectes à raison de 6 heures de cours et 2 heures d'exercices, l'autre suivi par les ingénieurs mécaniciens.

Examens : Pour juger des progrès des étudiants, il y a au moins une fois par semestre des interrogations où sont seuls admis les élèves réguliers. Les élèves réguliers n'ayant pas pris part à ces interrogations peuvent demander à subir une interrogation ultérieure, au cas où ils ont suivi les cours. Ces interrogations ne peuvent se recommencer qu'une fois.

A la 1<sup>re</sup> épreuve qui porte sur 4 semestres, sont seuls admis les étudiants qui prouvent avoir été élèves réguliers pendant 4 semestres et avoir obtenu la note « satisfaisant » dans les interrogations antérieures.

Cette épreuve ne peut se recommencer que 2 fois:

Cette réglementation sévère des interrogations semestrielles et des examens demande un grand travail aux professeurs, mais elle est très avantageuse pour l'élève, elle l'oblige à une étude continue, l'amène à se rendre compte de ses connaissances et facilite la préparation pour les épreuves plus compliquées et plus générales.

L'enseignement se partage en cours et exercices.

Les étudiants ont à leur disposition : livres, tables, machine à calculer, collections de modèles, instruments de mesure, toutes les ressources accumulées autour des cours de mathématiques, de descriptive, de géodésie et de mécanique.

### Enseignement professionnel.

*Der mathematische Unterricht an den höheren Gewerbeschulen und Gewerblichen Fachschulen*<sup>1</sup>, von Daniel ARANY und Aladur BANHEGYI. — En Hongrie il y a 2 espèces d'établissements d'instruction professionnelle : les écoles professionnelles inférieures et les écoles professionnelles supérieures. Vis-à-vis de l'Ecole Polytechnique, elles représentent une formation technique moyenne, elles préparent plutôt le personnel technique subalterne des grandes usines. La différence entre les 2 espèces d'Ecoles est la même que celle qui existe entre la « Bürgerschule » et la « Mittelschule ».

En fait, les écoles professionnelles supérieures permettent de prétendre à une situation sociale meilleure et leurs diplômés jouissent des droits des « Einjährig » comme ceux des Gymnases.

Au point de vue historique, les écoles supérieures sont les plus anciennes. La première fut la « Königliche Josefs-Gewerbeschule » fondée à Pest en 1846 et maintenant élevée au rang d'Université ; après vint celle de Kassa en 1872, avec une section pour les machines, puis celle de Budapest en 1879 avec 4 sections, dont une 5<sup>me</sup> section forma en 1898 une école indépendante, enfin en 1908 celle de Szeged : soient 4 écoles supérieures avec 8 sections. Les écoles professionnelles inférieures sont d'origine récente, elles datent de 1892 et sont actuellement au nombre de 21. Elles ressortissent au ministère du commerce. Pour être complet, il faut encore signaler la « Frauengewerbeschule » et la « Kunstgewerbeschule ».

Pour être admis dans une école supérieure, il faut être âgé de 15 ans, avoir le certificat de la 4<sup>me</sup> classe d'une école moyenne et avoir fait une année de pratique dans la profession choisie ; pour l'école inférieure, aucune capacité technique n'est exigée, il faut avoir 12 ans et le certificat de 6<sup>me</sup> classe d'école primaire.

D'après la loi, celui qui a achevé les études de l'une quelconque des 2 espèces d'écoles a le droit d'entrer comme ouvrier d'élite et après 2 ans d'apprentissage d'exercer sa profession d'une manière indépendante.

Les élèves des écoles supérieures entrent plutôt comme employés techniques (dessinateurs), ceux des écoles inférieures s'emploient plutôt dans les ateliers (contremaîtres) et les industriels sont heureux de les occuper.

<sup>1</sup> 1 fasc. de 15 pages. Imprimerie Hungaria, Budapest.

Il n'y a pas d'examen au sens ordinaire du mot, et avec raison. Les professeurs jugent les progrès des élèves pendant les heures de révision hebdomadaires et à l'occasion des répétitions générales qui ont lieu à la fin de chaque semestre et durent un mois.

Le certificat de sortie n'est autre chose qu'une synthèse des notes semestrielles obtenues dans les différentes branches. Il n'y a pas de diplôme spécial exigé des professeurs. Pour les cours techniques, le diplôme d'ingénieur est nécessaire, pour d'autres le diplôme de professeur d'école moyenne.

La répartition des cours de mathématiques n'est pas la même dans les différentes écoles supérieures ; celles de Kassa et de Szeged donnent à ce cours une extension particulière, toutes accordent à la géométrie descriptive une grande importance. Le programme comprend : l'algèbre jusqu'aux équations du 2<sup>me</sup> degré à plusieurs inconnues et solutions approchées des équations de degré supérieur, la géométrie plane et solide, la trigonométrie plane, la descriptive. Quant à la méthode d'enseignement, les heures sont partagées en heures de cours et heures de révision ; dans la 1<sup>re</sup>, le professeur expose, dans la 2<sup>me</sup> il s'assure si les élèves se sont assimilés la matière. Les exercices relatifs aux connaissances théoriques sont réservés à des heures spécialement dénommées « heures de répétition mathématique » pendant lesquelles le professeur du cours technique principal de la section fait résoudre des exercices choisis directement dans la pratique industrielle de la branche de la section.

Dans toutes les écoles inférieures, les cours de mathématiques sont au contraire fixés d'une manière uniforme par un décret de 1908, avec cette restriction que dans les sections textiles, le cours d'arithmétique de 2<sup>me</sup> année comprend les cours de 2<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> des autres sections, et qu'en 1<sup>re</sup> année il n'est accordé à la descriptive et la géométrie que 3 heures, au lieu de 6 dans les autres sections.

Le rapport termine par le programme de calcul dans les écoles de fine mécanique et d'horlogerie, programme remarquable par l'adaptation appropriée des matières du cours aux exigences de la pratique.

REMARQUE GÉNÉRALE. — Ces 5 rapports publiés jusqu'ici par la Sous-Commission hongroise donnent une idée exacte et complète de l'organisation hongroise au point de vue de la préparation des membres du corps enseignant, depuis l'école primaire jusqu'à l'université.

Ils prouvent que la formation didactique des maîtres : instituteurs, professeurs d'école normale, d'école moyenne inférieure, de gymnase, d'école réelle, est faite d'une manière complète, que l'esprit scientifique est fortement imprégné des tendances modernes et que les méthodes rationnelles et fécondes font l'objet constant des recherches de maîtres avertis.

La Hongrie est certes en avance sur beaucoup d'autres pays.

Jean RENARD (Liège).

## ITALIE

### Ecoles et Instituts techniques.

*L'insegnamento della Matematica nelle scuole e negli istituti tecnici.*  
Relazione di G. SCORZA prof. nel R. istituto tecnico di Palermo.

I. HISTORIQUE. — Bien que quelques provinces aient possédé avant 1850