ITALIE

Autor(en): **Chatelain, E.**

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

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.

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

http://www.e-periodica.ch

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 revision 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'ingégénieur 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 2me 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 revision ; dans la 1re, le professeur expose, dans la 2me 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 2me année comprend les cours de 2me et 3me des autres sections, et qu'en 1re 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 réale, 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 technico di Palermo.

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

des écoles techniques ou spéciales, les origines de l'enseignement technique actuel sont contemporaines du « Risorgimento » national.

La loi Casati de 1859 définit le but de cet enseignement qui est de donner la culture générale et spéciale nécessaire aux jeunes gens qui se destinent à certains services publics, au commerce, à l'industrie, à l'agronomie, etc.

L'enseignement des 3 premières années doit porter sur : la langue italienne, la langue française, *l'arithmétique,* la comptabilité, les *éléments d'algèbre et de géométrie,* le dessin, la calligraphie, la géographie, l'histoire, les éléments d'histoire naturelle, de *physique,* de chimie.

Pour les 3 dernières années la loi prévoit : la littérature italienne, les langues anglaise et allemande, droit administratif et commercial, économie politique, marchandises, *arithmétique sociale,* chimie, *physique, mécanique élémentaire, algèbre, géométrie plane et stéréométrie, trigonométrie rectiligne,* dessin et *éléments de géométrie descriptive,* agronomie et histoire naturelle.

Les difficultés qui se présentèrent lors de la rédaction du règlement devant expliquer l'application de la loi aboutirent à la création de deux sortes d'organismes : les *écoles* techniques, qui, sans aucune spécialisation devaient donner une culture générale supérieure à l'institution primaire, et les *instituts* techniques subdivisés en 4 sections spécialement professionnelles : Commerce ; Chimie ; Agronomie ; Physique et Mathématiques ; les enseignements de l'italien, de l'histoire et de la géographie étant seuls communs aux 4 sections.

Un décret de 1864 vient modifier l'organisation des instituts, il n'est plus question de sections, mais *d'écoles spéciales* ou *écoles réunies,* et pour satisfaire aux nécessités des différentes régions, leur nombre est porté à 26 (construction, mécanique, métallurgie, gravure, typographie, céramique, tissage, etc., etc.).

Les élèves ne s'inscrivirent pas en nombre suffisant pour faire vivre toutes ces écoles spéciales et en 1865 on n'en trouve plus que 8.

Une réorganisation générale s'imposait, elle fut réalisée par l'ordonnance de 1871. Les instituts sont dès lors considérés comme établissements d'instruction secondaire devant préparer rapidement aux études supérieures. Les sections sont au nombre de 5 (physique et mathématiques ; agronomie ; commerce ; comptabilité ; industrie). Durant les 2 premières années consacrées à la culture générale, l'enseignement est commun à toutes les sections.

La section de physique et mathématique devient le centre de l'institut, elle doit préparer à la 1re année de l'école d'ingénieurs, c'est-à-dire permettre d'éviter 2 ans d'études universitaires, et se voit attribuer un très vaste programme de mathématiques et de sciences naturelles. Les horaires s'élèvent au point d'atteindre 41 heures par semaine.

Cette confusion entre deux choses aussi distinctes que la préparation aux études supérieures et la culture technique spéciale fut l'origine d'une période de désorganisation durant laquelle les réformes partielles se succèdent rapidement.

II. Statistiques, Programmes. — Les écoles techniques sont au nombre de 325, les instituts techniques au nombre de 77.

Les statistiques complètes sur les nombres d'élèves ne sont pas très récentes (1905-1907), elles permettent d'évaluer le nombre des élèves des écoles techniques à 60.000, et celui des instituts techniques à 18.000, fréquentation supérieure à celle des écoles classiques (environ 50.000).

Les études durent 3 ans à l'école technique puis 4 ans à l'Institut, pendant la première année les élèves de toutes les sections sont réunis et choisissent leur direction au commencement de la deuxième année.

Après 4 ans d'école élémentaire on peut obtenir le diplôme de maturité qui ouvre les portes de l'école technique dont la licence donne accès à l'Institut technique.

Programme de mathématiques de l'Ecole technique (type commun).

1re classe (4 heures par semaine). — Numération. Les 4 opérations fondamentales sur les nombres entiers. Divisibilité (critères). Nombres premiers. Plus grand commun diviseur, plus petit commun multiple. Fractions ordinaires et les 4 opérations. Nombres décimaux. Transformations de fractions ordinaires en décimales et inversement (fractions périodiques). Système métrique. Exercices.

2me classe (4 heures par semaine). — *Arithmétique.* Puissances. Racine carrée de nombres entiers, décimaux, fractionnaires. Nombres complexes. Conversions des mesures. Rapports et proportions Règle de trois. Partages proportionnels. Exercices. *Géométrie.* Notions préliminaires. Angles. Perpendiculaires et obliques. Triangle. Parallèles. Parallélogramme. Polygones équivalents et leurs transformations. Théorème de Pythagore. Cercle, sécante et tangente. Angle inscrit, triangle et quadrilatère inscrits et circonscrits. Mesure de segments, angles, triangles, polygones. Problèmes.

3me classe (3 heures par semaine). — *Géométrie.* Segments proportionnels, triangles et polygones semblables. Mesure de la circonférence et du cercle. Mesure des surfaces et volumes des principaux solides Exercices avec application de la règle d'extraction de la racine cubique.

Calcul littéral. Notions préliminaires. Les 4 opérations sur les quantités entières et fractionnaires. Equations et système d'équations du 1er degré.

Programme de la section physico-mathématique de l'Institut technique.

1re classe (6 heures par semaine). — *Arithmétique et Algèbre.* Théorie des 4 opérations sur les nombres entiers Théorème sur la divisibilité, sur les nombres premiers. Plus grand commun diviseur et plus petit commun multiple. Théorie des fractions ordinaires. Réduction des fractions ordinaires en décimales. Calcul littéral et formules algébriques. Nombres négatifs. Carré d'un polynôme, cube d'un binôme, d'un trinôme. Fractions algébriques, exposant nul, exposants négatifs. Equation et système d'équations du 1er degré.

Géométrie. Segments, angles, perpendiculaires, obliques. Egalité des triangles et des polygones. Parallèles. Parallélogrammes. Circonférence, sécante, tangente. Angle inscrit, triangle et quadrilatère inscrits et circonscrits. Polygones réguliers. Théorèmes relatifs aux rectangles et carrés construits sur des sommes et différences de segments. Parallélogrammes et triangles équivalents. Théorème de Pythagore. Proportions. Théorème de Thalès. Division harmonique. Triangles et polygones semblables. Transversales de la circonférence.

2me classe (5 heures par semaine). — *Arithmétique et Algèbre.* Constantes et variables, notions sur les limites. Fractions périodiques et leurs frac-

tions génératrices. Nombres irrationnels et leurs opérations. Racine carrée des entiers et des fractions. Calculs de radicaux, exposants fractionnaires. Equation du 2me degré à une inconnue, discussion. Equations réductibles au 1er et au 2me degré. Rapports, théorie des proportions. Progressions arithmétiques et géométriques. Intérêts simple et composé. Escompte. Annuité. Amortissement. Logarithmes.

Géométrie. Aires du rectangle, parallélogramme, trapèze, de polygones réguliers. Rapports des périmètres et des surfaces de polygones semblables. Rapport de la circonférence au diamètre, méthodes de détermination. Mesure de la circonférence, du cercle. Arc, secteur. Droites et plans perpendiculaires, parallèles. Dièdres, trièdres. Prisme, parallélipipède, pyramide, polyèdres, leurs volume. Polyèdres semblables, rapport de leurs volumes. Cylindre, cône, tronc de cône, leurs volumes. Sphère, aire de la zone et de la sphère, volume du secteur et du segment sphériques, de la sphère.

3e *classe* (5 heures par semaine). — *Algèbre.* Inégalités du 1er et du 2me degré. Maximum et minimum. Expressions indéterminées. Fractions continues.

Géométrie. Figures symétriques, semblables, homothétiques.

Eléments de géométrie descriptive. Projection orthogonale. Représentation du point, de la droite, du plan, de solides.

Trigonométrie plane. Les fonctions trigonométriques. Formules d'addition et de soustraction, lignes trigonométriques de l'arc double et du demi-arc. Transformation de somme ou différences en produits. Déterminations directes des fonctions trigonométriques d'arcs particuliers. Tables trigonométriques, calculs. Equations trigonométriques. Relations entre les angles et les côtés d'un triangle. Résolution des triangles. Aire du triangle. Rayons des cercles circonscrits, inscrits et ex-inscrits. Quadrilatère inscriptible. Opérations sur le terrain. Problème de Pothenot.

4me *classe.* (5 heures par semaine). — *Algèbre.* Arrangements, permutations, combinaisons. Puissance d'un binôme. Analyse indéterminée du 1er degré.

Géométrie. Sections coniques. Triangle sphérique. Aire du fuseau, du triangle sphérique et de polygones sphériques Volume de l'onglet, de la pyramide et du segment sphérique. Théorème d'Euler sur les polyèdres convexes. Polyèdres réguliers.

Trigonométrie sphérique. Relation entre 4 éléments, entre 5 et 6 éléments. Résolution de triangles sphériques.

Dans les sections de commerce et d'agronomie l'enseignement des mathématiques cesse au commencement de la 3me année.

Dans la section d'arpentage, la trigonométrie plane et la géométrie descriptive sont enseignées par les maîtres de topographie, qui ajoutent les sujets suivant au programme de géométrie descriptive : Surfaces sphériques, cylindriques, coniques, plans tangents. Sections planes, développements. Intersections. Coupe des pierres. Ombres.

Dans la section industrielle le programme varie beaucoup d'un Institut à l'autre.

But de l'enseignement des mathématiques dans les écoles et les Instituts techniques. — L'Ecole technique, qui n'a de technique que le nom, est une école de modeste culture générale, qui a en outre la tâche de préparer les élèves à l'Institut technique. Elle doit donner des définitions claires, des

règles utiles et leurs nombreuses applications, elle persuade les élèves de l'exactitude des théorèmes plutôt qu'elle ne les leur démontre.

L'Institut reprend l'éducation mathématique dès les éléments, et doit faire un exposé rationnel et systématique. On a dû y concentrer dans les deux premières classes, et en vue des applications un programme correspondant à celui de tout le lycée, il ne reste pour les deux dernières classes qu'un programme assez restreint qui permet de revenir sur les sujets trop hâtivement examinés dans les premières années.

Pratiquement le programme des 2 premières classes, de l'aveu de nombreux maîtres, ne peut être étudié à fond dans toute son étendue ; assez généralement les théories de la similitude et de l'équivalence en 1re classe, les irrationnels en 2me sont sacrifiés, les maîtres préfèrent les reprendre en 3me année avec les élèves de physique et mathématique.

Fréquemment les maîtres ajoutent au programme de 3me et de 4me quelques chapitres de leur choix : Géométrie du triangle, géométrographie, les dérivées et leur application aux maxima et minima, équations du 3me et du 4me degré, probabilité, déterminants, notions de l'histoire des mathématiques élémentaires.

Le rapporteur exprime le regret que trop souvent les préoccupations excessives de prudence rigoriste entravent les élèves dans le travail personnel de résolution de problèmes, ils en arrivent à voir dans une question assez simple une indéchiffrable énigme. L'utilité de nombreux exercices écrits est par place méconnue.

En comparant les manuels actuellement employés et ceux d'autrefois, on constate que l'enseignement a tenu compte des travaux de critique qui ont cherché à donner aux éléments des mathématiques une organisation logique parfaite, il y a même lieu de regretter quelques exagérations dans cette direction, quelques manuels se sont, de ce fait, amplifiés à l'excès sans que la substance même des matières étudiées en ait bénéficié.

Peut-être qu'en admirant trop les systèmes logiques, rigides, on a perdu de vue la lutte entreprise ailleurs (par Perry, Bourlet, Borel) contre le formalisme, et oublié d'orienter l'enseignement moyen vers l'enseignement supérieur, on a laissé une solution de continuité se créer entre les deux.

Ecoles industrielles, professionnelles et commerciales.

L'insegnamento della matematica nelle scuole industriali, professionali e commerciali. Relazione di G. Lazzeri, professore alla R. Accademia navale di Livorno. — A côté des écoles moyennes, classiques et techniques conformes aux ordonnances du Ministère de l'Instruction Publique, l'Italie doit à l'initiative privée, ou aux autorités locales, de nombreuses écoles professionnelles, industrielles, artistiques, commerciales, etc., dépendant du Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce qui sont réparties en 6 catégories.

I. *Ecoles d'Agriculture.* — Il y en a 38 avec 2.000 élèves. L'enseignement des mathématiques y est restreint aux éléments d'arithmétique et de géométrie. Dans 3 d'entrè elles qui portent le titre de « supérieure » on trouve la mécanique et la géométrie pratique.

II. *Ecoles des Mines.* — 3 écoles des mines comprenant 70 élèves en font

des chefs mineurs et des experts miniers. On y enseigne l'algèbre, la géométrie élémentaire, la géométrie descriptive, la mécanique.

III. *Ecoles industrielles.* -- Parmi les 86 écoles de cette catégorie qui instruisent 18.000 élèves on trouve :

Des écoles d'arts et métiers qui préparent des artisans à des métiers déterminés ;

Des écoles industrielles d'où sortent des chefs d'ateliers mécaniciens, électrotechniciens, ou spécialement destinés à une industrie particulière : soierie, tissage, tannerie, teinturerie, typographie, horlogerie, etc.

Enfin l'école technique ouvrière de Turin qui donne le soir aux artisans les connaissances scientifiques nécessaires dans leur métier.

Le programme de mathématiques y est à peu près conforme à celui de la section d'arpentage de l'Institut technique.

IV. *Ecoles artistiques-industrielles.* — Ces écoles au nombre de 206 avec 22.000 élèves ont pour but de donner aux artisans les notions artistiques utiles dans leur métier, souvent dans des cours du soir, quelques-unes sont spécialement adaptées à une industrie locale : corail, albâtre, etc.

On y enseigne en général les éléments de géométrie plane et de stéréométrie utilisables dans l'enseignement du dessin, quelquefois l'arithmétique pratique et dans les écoles supérieures la théorie des ombres et la perspective élémentaire.

V. *Ecoles de commerce.* — On peut répartir les écoles de commerce en 3 groupes :

1° 34 écoles inférieures avec 6.000 élèves qui préparent le nombreux personnel des maisons de commerce. On n'y étudie en fait de mathématiques que l'arithmétique pratique, la géométrie intuitive et les premières notions d'algèbre.

2° 12 écoles moyennes avec 850 élèves préparent les experts commerciaux, les mathématiques y sont enseignées en général pendant les deux premières des quatre années d'études, et sont le plus souvent destinées à servir de préparation à l'étude des mathématiques financières. Voici, par exemple, le programme de l'Ecole moyenne de Florence.

I^re année : Arithmétique rationnelle, algèbre élémentaire, éléments de géométrie.

II^e année : Progressions arithmétiques et géométriques, logarithmes, Intérêts composés, annuités, amortissements, éléments de calcul des probabilités, rentes, différentes formes d'assurance.

3° 5 écoles supérieures avec 900 élèves reçoivent les licenciés des écoles moyennes de commerce ou du lycée ou de l'institut technique, les diplômes qu'elles décernent sont par force de loi équivalents aux grades universitaires correspondants.

Dans leur programme de mathématiques on trouve la géométrie analytique, l'analyse algébrique et infinitésimale, les mathématiques financières, la science actuarielle inégalement approfondie selon les écoles.

VI. *Ecoles professionnelles féminines.* — Ces écoles au nombre de 29 présentent une très riche diversité, leurs 6.500 élèves deviendront des dessinatrices, tailleuses, cuisinières, infirmières, caissières, télégraphistes, employées postales, etc.. Les mathématiques ne sont représentées que par l'arithmétique pratique et rarement par des notions de géométrie intuitive.

Remarques sur l'Enseignement des mathématiques dans les Ecoles industrielles

Sull'insegnamento della matematica nelle scuole industriali. Relazione del Prof. Ciamberlini. — Les programmes de mathématiques dans les écoles industrielles présentent une diversité considérable, on a vu le programme d'une même école subir en quelques années des réductions et des augmentations successives très importantes.

La nécessité de pouvoir suivre tout progrès technique explique une certaine absence de rigidité dans les programmes, mais pas l'espèce de confusion actuelle.

Les efforts du Ministère de l'agriculture, industrie et commerce tendant à introduire quelque stabilité dans ce domaine se heurtent à de grandes difficultés.

Il est presque impossible de juger les méthodes généralement utilisées, à cause de l'absence de toute littérature mathématique spécialement appropriée aux besoins des écoles industrielles.

Il faut que les élèves soient mis rapidement en possession des connaissances mathématiques permettant la résolution de questions d'ordre technique; on doit les leur faire acquérir par des procédés *pratiques,* par exemple enseigner la mesure des solides en leur mettant dans les mains le corps à mesurer et un instrument de mesure.

Il est indispensable de les habituer, dès les premiers exemples qu'on rencontre, à l'idée de *fonction,* puis de faire de nombreuses représentations graphiques de fonctions d'une seule variable à l'occasion de l'étude de phénomènes naturels ; puis en étudiant la trigonométrie.

Une grave question en discussion est encore celle de l'introduction du calcul vectoriel, des éléments de géométrie analytique et de calcul infinitésimal.

Puisque les anciens élèves des écoles industrielles serviront d'intermédiaires entre les ouvriers n'ayant fait qu'un apprentissage pratique et les ingénieurs, il semble que la question mérite une réponse affirmative.

L'absence de manuels est une des grosses lacunes dans ce domaine, il serait nécessaire que le Ministère en encourage la publication.

Académie royale navale de Livourne et Académie royale militaire de Turin

L'insegnamento della matematica nella R. Accademia navale de Livorno e nella R. Accademia militare di Torino. Relazione di G. Lazzeri, professore nella R. Accademia navale di Livorno.

I. Académie navale. — L'Académie fondée en 1881 pour remplacer les anciennes écoles de marine de Naples et de Gênes s'est toujours considérée comme *école professionnelle* où l'étude des mathématiques a pour but de permettre l'étude de l'astronomie, de la balistique, de la thermodynamique et des applications.

Sans s'écarter de la rigueur scientifique, l'enseignement des mathématiques s'est maintenu dans des limites aussi restreintes que possible, comprenant en somme les matières du premier cycle universitaire bisannuel et

la mécanique rationnelle. Durant une *première période* qui a duré jusqu'en 1896 l'académie a reçu des élèves de 15 à 16 ans et comprenait 5 ans d'études :

1re *classe : Algèbre* (3 heures par semaine) ; *Géométrie plane et stéréométrie* (3 h.) ; Langues, culture générale (11 h.).

2e *classe : Compléments d'algèbre* (3 h.) ; *Trigonométrie plane et sphérique* (3 h.) ; Culture générale et enseignement professionnel (14 h.).

3e *classe : Compléments d'algèbre* (3 h.) ; *Géométrie analytique* (3 h.) ; *Géométrie descriptive* (3 h.) ; total des autres branches (17 h.).

4e *classe : Calcul infinitésimal* (3 h.) ; total des autres branches (20 h.).

5e *classe : Mécanique rationnelle* (3 h.) ; Astronomie, physique, chimie, enseignement professionnel (29 h.).

C'est à l'Académie navale, durant cette première période que fut introduite pour la première fois en Italie la méthode de « Fusion » entre la géométrie plane et la stéréométrie, suivant le texte des professeurs Lazzeri et Bassani.

C'est en entrant dans la *deuxième période* que l'Académie à pris le caractère d'école supérieure. Elle n'a plus admis que des licenciés du lycée ou de la section physico-mathématique de l'Institut technique, et après un examen de concours.

L'enseignement est réparti en 3 années :

1re *classe : Compléments d'algèbre* (4 h. par semaine) ; *Calcul infinitésimal* (4 h.) ; *Géométrie analytique* (3 h.) ; *Trigonométrie* (2 h.) ; Langues, cosmographie, navigation (11 h.).

2e *classe : Equations différentielles* (3 h.) ; *Mécanique rationnelle* (3 h.) ; *Géométrie descriptive* (2 h.) ; Culture générale et enseignement professionnel (15 h.).

3e *classe : Mécanique appliquée* (1 h.) ; *Résistance des matériaux* (1 h.) ; *Enseignement professionnel* (19 h.).

On constate dans ces nouveaux programmes un effort pour concentrer l'étude des mathématiques dans les deux premières années afin que la troisième reste consacrée aux applications.

Chaque année les *examens* ont lieu en juin ou juillet devant des commissions de cinq membres, les candidats qui n'échouent pas à plus de 4 branches peuvent se présenter en novembre à une session de « réparation ». Ceux qui échouent à la fin de la première année sont renvoyés, ceux qui échouent à la fin de la deuxième ou de la troisième recommencent l'année.

L'enseignement est donné suivant des manuels ou des textes composés par les maîtres et lithographiés à l'Académie.

La plupart des examens ayant lieu par écrit, les élèves y sont habitués par de nombreux exercices écrits, ils reçoivent lithographié l'énoncé des problèmes qu'ils doivent résoudre par leurs propres moyens, sous bonne surveillance. Cette méthode a donné de bons résultats.

Au moment d'imprimer ce rapport, le professeur Lazzeri a eu connaissance d'un projet de réorganisation, mais il présente, pour ce qui est des programmes de mathématiques, tant de défauts qu'on ne peut le considérer comme définitif, mieux vaut n'en point parler.

II. Académie militaire. — L'Académie militaire reçoit des élèves âgés en moyenne de 18 ans, licenciés de lycée ou d'institut technique, après un examen d'admission.

L'enseignement, de caractère universitaire, est réparti en 3 ans, il prépare

les sous-lieutenants d'artillerie et de génie à suivre les cours de 2 ans des écoles d'application d'artillerie et de génie.

Depuis 1900 environ, le programme de mathématique est ainsi réparti :

1er cours : Analyse (algèbre, principes de géométrie analytique, calcul différentiel) : 75 leçons d'enseignement et 30 leçons d'interrogation. *Géométrie descriptive* : 50 leçons d'enseignement, 30 leçons d'interrogation.

2e cours. Calcul intégral : 90 leçons d'enseignement. 30 leçons d'interrogation. *Géométrie analytique et projective :* 90 leçons d'enseignement, 30 leçons d'interrogation.

3e cours. Mécanique rationnelle : 90 leçons d'enseignement, 30 leçons d'interrogation. *Géométrie descriptive :* 60 leçons. Les leçons durent 70 minutes.

Les promotions ont lieu à la suite d'examens sur toutes les matières enseignées.

Chaque élève est interrogé au moins 3 fois par an dans chaque branche.

On utilise des manuels ou des autographies préparées par les maîtres.

E. Chatelain (La Chaux-de-Fonds).

SUISSE

Enseignement technique moyen.

L'enseignement des mathématiques dans les Ecoles techniques moyennes suisses, par le Dr L. Crelier. Georg & Co, éditeurs, Bâle et Genève. 1912. 112 p. in-8o. — Ce travail est basé sur les réponses au questionnaire adressé par la sous-commission suisse aux écoles techniques moyennes et à leurs professeurs. Il montre que, malgré la diversité d'organisation de ces écoles, il existe « un enseignement technique suisse nettement caractérisé », ayant des méthodes et des aspirations qui lui sont propres et en général fort différentes de celles des pays voisins.

Le rapport de M. Crelier se subdivise tout naturellement suivant le but des écoles envisagées. C'est ainsi que nous voyons le chapitre I traiter de *l'enseignement technique élémentaire :* Cours professionnels pour apprentis et ouvriers de l'industrie privée et écoles d'apprentissage proprement dites, destinées à former de toutes pièces les ouvriers du bâtiment, de la mécanique, de l'horlogerie et de l'art industriel, — tandis que le chapitre II s'occupe de *l'enseignement technique moyen,* représenté par les « technicums » et les sections supérieures des écoles de mécanique et d'horlogerie.

Chacun de ces chapitres contient des indications très abondantes sur l'organisation et les programmes généraux des établissements visés. Tous deux se terminent par une étude plus détaillée de la partie mathématique de l'enseignement, d'où il ressort que programmes et méthodes se résument à « arriver à un résultat utile et pratique par les moyens les plus intuitifs et les plus simples ». Un tableau (p. 70 à 72) indique la répartition horaire des différents chapitres des mathématiques dans toutes les écoles techniques moyennes.

En passant l'auteur relève, très justement selon nous, combien le professeur de mathématiques, est à nombre d'heures égal plus chargé de travail que son collègue enseignant les branches d'application ; ce dernier a toujours un assez grand nombre d'heures réservées aux travaux graphiques,