

FRANCE

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **11.08.2024**

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.

différentiel. Le plan d'étude est au reste déterminé assez exactement par les connaissances exigées pour l'admission dans les collèges.

L'enquête faite au sujet de la séparation des sexes donne en résumé ceci : La majorité des maîtres est d'accord pour trouver qu'il existe une différence dans les aptitudes mathématiques des jeunes gens et des jeunes filles, ils estiment pourtant que ces différences ne sont pas suffisantes en général pour nécessiter une instruction séparée.

L'unification des divers éléments des cours et l'application des principes mathématiques à la vie de tous les jours font partie des idées directrices d'un certain nombre d'écoles.

A ce sujet le rapport reproduit 5 exposés donnant des renseignements tirés de l'étude d'un établissement déterminé pris comme exemple. En voici les titres :

1. Les principes à la base des cours de mathématique. (Ecole privée de jeunes filles de Détroit Mich.).

2. Unification des mathématiques élémentaires. (Internat pour jeunes gens, Morris Heights School, Providence R. I.).

3. Plan d'étude. (Etude expérimentale dans l'école supérieure de l'université de Chicago, Ill.).

4. La géométrie plane dans l'école préparatoire polytechnique de Brooklyn N. Y.

5. Problèmes à applications réelles. (Francis W. Parker School, Chicago).

6. Un club mathématique d'une école secondaire. (Shattuck School, Fairbault, Minn.).

Les sujets traités dans l'appendice sont :

A. L'instruction mathématique dans les écoles techniques du soir.

B. L'Enseignement des mathématiques dans les écoles privées, par correspondance.

C. L'enseignement des mathématiques dans les écoles et collèges pour nègres.

R. MASSON (Genève).

FRANCE

Sur l'ensemble des établissements dans lesquels se donne, en France, un enseignement mathématique.

La Sous-commission française a fait précéder les rapports spéciaux, consacrés à l'exposé des programmes et des méthodes, d'une énumération rapide des divers types d'établissements dans lesquels se donne en France un enseignement mathématique. Ce tableau¹, que nous reproduisons in extenso, a été établi par M. Ch. BIOCHE, d'après les renseignements fournis par M. H. VUIBERT.

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE.

Enseignement primaire élémentaire et moyen. — Le premier enseignement des mathématiques est donné aux enfants jusqu'à l'âge de 11 ans

¹ Extrait du vol. I, *Enseignement primaire*, publié sous la direction de M. Ch. BIOCHE. 1 vol. — in-8°, 85 p., 3 fr. 50 ; librairie Hachette, Paris.

environ, soit dans les *écoles primaires*, publiques ou privées, soit dans les *classes élémentaires* des lycées, des collèges et des établissements libres d'enseignement secondaire.

Les enfants qui poursuivent leurs études entrent ensuite, soit dans l'enseignement primaire supérieur, puis quelquefois dans les écoles professionnelles techniques ou pratiques, soit dans les établissements d'enseignement secondaire.

Enseignement primaire supérieur. — Les écoles primaires comportent un cours supérieur que les élèves doivent suivre au moins un an avant d'être admis dans les *cours complémentaires* (un an d'études) ou dans les *écoles primaires supérieures* (au moins 2 ans d'études, normalement 3 et quelquefois 4).

La plupart des écoles primaires supérieures et un assez grand nombre de cours complémentaires ont un internat, de façon que les élèves dont les parents n'habitent pas la localité correspondante puissent bénéficier de l'enseignement donné dans ces cours ou ces écoles. « L'enseignement primaire supérieur, dit une circulaire de 1893, doit avoir un caractère franchement pratique et utilitaire; en ce sens général il est professionnel. Mais il n'en reste pas moins un enseignement véritable, il ne se confond pas avec l'apprentissage. »

Après la première année d'enseignement primaire supérieur, les élèves se divisent en deux sections; pour les garçons: *section industrielle* où on enseigne la mécanique avec travaux d'atelier, et *section commerciale* où on enseigne la comptabilité; pour les filles: *section commerciale et section ménagère*.

On peut rattacher à l'enseignement primaire supérieur des cours, dits cours d'adultes, faits dans diverses écoles, ou organisés en dehors des écoles par des sociétés privées, des syndicats professionnels ou des municipalités. Les programmes sont très variables, ainsi que le niveau de l'enseignement; car on peut trouver toute la gamme depuis l'enseignement le plus modeste jusqu'à celui qui est donné au *Conservatoire des Arts et Métiers*, véritable université d'enseignement technique comptant parmi ses professeurs des membres de l'Institut et nombre de savants distingués.

Sans entrer dans l'énumération des écoles primaires supérieures il semble à propos de mentionner parmi celles-ci les *écoles primaires supérieures professionnelles*, les *écoles pratiques d'industrie et de commerce* et les *écoles d'enseignement technique* non classées quant à présent parmi les écoles manuelles d'apprentissage ou les écoles pratiques de commerce et d'industrie¹.

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.

L'enseignement secondaire est donné dans les lycées et collèges de garçons ou de filles, et dans divers établissements libres analogues. Certains de ces établissements particulièrement intéressants parce qu'ils se différencient notablement des lycées et collèges seront l'objet d'une monographie spéciale². Nous nous en tiendrons donc ici à ce qui est relatif aux lycées et collèges.

¹ On trouvera des détails sur ces diverses écoles dans les rapports spéciaux, et pour ce qui comporte leur organisation, on trouvera des renseignements très complets dans *l'Annuaire de la jeunesse*, de M. Vuibert.

² Voir rapport (H) dans le volume II.

Pour caractériser l'enseignement donné actuellement dans ces établissements, nous reproduirons quelques articles du décret du 31 mai 1902.

« L'enseignement secondaire est coordonné à l'enseignement primaire de manière à faire suite à un cours d'études primaires d'une durée normale de quatre années. »

L'enseignement secondaire est constitué par un cours d'études d'une durée de sept ans, et comprend deux cycles : l'un d'une durée de quatre ans, l'autre d'une durée de trois ans ; l'âge normal des élèves est de 11 à 14 ans pour le 1^{er} cycle, de 14 à 17 pour le second.

Dans le premier cycle les élèves ont le choix entre deux sections.

Dans l'une sont enseignés, indépendamment des matières communes aux deux sections, le latin à titre obligatoire dès la première année (classe de 6^e) ; le grec à titre facultatif à partir de la troisième année (classe de 4^e).

Dans l'autre, qui ne comporte pas l'enseignement du latin et du grec, plus de développement est donné à l'enseignement des sciences, du dessin, etc.

Dans les deux sections les programmes sont organisés de telle sorte que l'élève se trouve, à l'issue du premier cycle, en possession d'un ensemble de connaissances formant un tout et pouvant se suffire à lui-même.

Dans le second cycle, quatre groupements de cours principaux sont offerts à l'option des élèves :

- 1^o Le latin avec le grec (section A) ;
- 2^o Le latin avec une étude plus développée des langues vivantes (section B) ;
- 3^o Le latin avec une étude plus complète des sciences (section C) ;
- 4^o L'étude des langues vivantes unie à celle des sciences sans cours de latin (section D).

Cette dernière section, destinée normalement aux élèves qui n'ont pas fait de latin dans le premier cycle, est ouverte aussi à ceux qui, ayant suivi les cours de latin dans le premier cycle ne continuent pas cette étude dans le second.

Ajoutons que la 2^e section du premier cycle et la 4^e section du second cycle reçoivent des élèves ayant fait des études dans les établissements d'enseignement primaire supérieur.

Les classes terminales du cours normal des études secondaires sont la classe de philosophie et la classe de mathématiques dans lesquelles entrent les élèves après avoir passé la première partie du baccalauréat à l'issue de la classe de 1^{re}. Ces classes constituent la 3^e année du second cycle.

Dans un assez grand nombre de lycées, il y a, outre les classes mentionnées ci-dessus, des classes dites de mathématiques spéciales dans lesquelles se donne un enseignement mathématique supérieur comportant des cours d'algèbre supérieure, de géométrie analytique de calcul différentiel et intégral, de mécanique rationnelle ; un rapport particulier¹ est consacré à ces classes.

Ecoles primaires supérieures de la ville de Paris. — Il importe de faire une mention spéciale de divers établissements, existant à Paris, qui sont classés officiellement comme dépendant de l'enseignement primaire, mais qui ont un caractère à part et comportent des classes analogues à certaines classes de lycées, avec un personnel pourvu des mêmes titres ou grades que le personnel des lycées. Ce sont :

¹ Voir le rapport (B) volume II.

1^o Les écoles Turgot, Lavoisier, Colbert, Arago, J.-B. Say pour les garçons ;

2^o Les écoles Sophie Germain et Edgar Quinet pour les jeunes filles ;

3^o Le collège Chaptal.

Ces établissements reçoivent des élèves sélectionnés dans l'enseignement primaire, qui se destinent aux carrières n'exigeant pas d'études classiques. Les écoles de garçons ci-dessus mentionnées préparent aussi leurs élèves au baccalauréat, série D (sciences, langues), à l'école Centrale, aux cours préparatoires de l'École des Mines et de l'École des Ponts et Chaussées et aux divers emplois de la banque, de la finance, du commerce et de l'industrie. Le collège Chaptal a des classes préparant à toutes les grandes écoles scientifiques y compris l'École Polytechnique et l'École Normale supérieure (section des sciences).

Écoles techniques. — Les écoles techniques présentent une grande variété tant au point de vue de l'organisation qu'à celui du but à atteindre. Les unes dépendent de l'État ; d'autres des départements et des communes ; d'autres enfin de particuliers.

Certaines de ces écoles préparent leurs élèves à entrer, dès la sortie de l'école, dans l'exercice d'une profession très définie ; d'autres donnent une préparation plus générale à diverses carrières industrielles ou commerciales. C'est d'après ce dernier point de vue que nous avons classé les écoles en question.

ÉCOLES PRÉPARANT A UNE PROFESSION DÉTERMINÉE.

1^o Ecoles dépendant des différents ministères :

Ecoles nationales professionnelles (Armentières, Nantes, Vierzon, Voiron), formant des ouvriers-instruits susceptibles de devenir contre-maîtres ou chefs d'ateliers.

Institut agronomique.

Ecoles nationales d'agriculture (Grignon, Montpellier, Rennes) et écoles pratiques d'agriculture (42 écoles, sans compter les fermes-écoles et divers établissements libres).

Ecoles vétérinaires (Alfort, Lyon, Toulouse).

Ecoles des mécaniciens de la marine (Toulon, Brest, Lorient),

Ecoles d'horlogerie (Besançon, Cluses).

Ecoles d'hydrographie et navigation (16 écoles de l'État) formant des officiers pour la marine marchande.

Ecole navale et Ecoles spéciales militaires.

2^o Ecoles privées :

Ecole spéciale d'architecture de Paris.

Ecoles d'horlogerie de Paris et d'Anet (Eure-et-Loir).

Ecole de papeterie de Grenoble.

Ecole d'apprentis mécaniciens du Havre.

Ecoles d'hydrographie et de navigation organisées par des chambres de commerce (7 écoles),

ÉCOLES PRÉPARANT AUX CARRIÈRES D'INGÉNIEURS.

1^o Ecoles dépendant des différents ministères :

Ecoles des Arts et Métiers (Aix, Angers, Châlons, Cluny, Lille, Paris).

Ecole centrale des Arts et Manufactures.

Ecole des Mines de Saint-Etienne.
 Ecole des Ponts et Chaussées.
 Ecole des Postes et Télégraphes.
 Ecole du génie maritime.
 Instituts techniques dépendant de diverses facultés.
 Ecole Polytechnique.
 2^o *Ecoles privées* :
 Ecole spéciale de travaux publics.
 Ecole Centrale Lyonnaise.
 Institut industriel de Lille.
 Ecole d'ingénieurs de Marseille.
 Ecole pratique d'électricité industrielle, rue Belliard (Paris).
 Ecole théorique et pratique d'électricité, rue Falguière (Paris).
 Ecole supérieure d'électricité.
 Ecole de physique et chimie de Paris.
 Ecole d'aéronautique.

ÉCOLES PRÉPARANT AU PROFESSORAT.

Pour exercer les fonctions de professeur dans un établissement d'enseignement public il faut avoir obtenu certains diplômes, dont la nature dépend des fonctions à exercer. Il n'est pas nécessaire pour obtenir ce diplôme de passer par une des écoles qui vont être mentionnées; celles-ci ne font que préparer leurs élèves aux examens permettant d'obtenir les diplômes en question.

Écoles normales d'instituteurs : âge d'entrée, 16 à 18 ans; temps des études, 3 ans.

Écoles normales d'institutrices : mêmes conditions.

Sections normales annexées à des écoles d'arts et métiers ou à des écoles de commerce et d'industrie préparant au professorat dans les écoles de ce genre; âge d'entrée 19 à 26 ans; temps des études : 2 ans.

Écoles normales primaires supérieures de Saint-Cloud (garçons) et de Fontenay-aux-Roses (filles) préparant des professeurs pour les écoles normales primaires; âge d'entrée de 19 à 25 ans; temps d'études : 2 ans à Saint-Cloud et 3 à Fontenay.

École normale supérieure (45, rue d'Ulm), préparant des professeurs pour l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur; âge d'entrée de 18 à 24 ans, temps d'études 3 ou 4 ans. Les candidats admissibles à l'École normale qui ne sont pas reçus définitivement ont droit à des bourses de licence leur permettant de suivre les cours des *Facultés*. Reçus licenciés ils peuvent obtenir des bourses d'agrégation; le titre d'agrégé étant celui qui est requis pour être titularisé dans les fonctions de professeur de lycée (des professeurs non agrégés peuvent être titularisés au bout d'un certain temps d'exercice).

École normale supérieure de Sèvres : préparant des professeurs femmes pour les lycées et collèges de jeunes filles : âge d'entrée de 18 à 24 ans; temps d'études 3 ans.

ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

L'enseignement supérieur des mathématiques est donné dans les Facultés des Sciences des diverses Universités. L'étendue des matières enseignées

est très variable d'une Université à l'autre. Certaines de ces universités ont organisé des instituts techniques dont l'organisation sera exposée dans un rapport spécial¹.

Dans quelques villes qui n'ont pas d'Université, il existe des Écoles préparatoires à l'enseignement supérieur des Sciences où se font des cours analogues aux cours des Facultés.

Il faut mentionner enfin les cours de mathématiques faits au Collège de France, et faire observer que certaines grandes écoles que nous avons déjà citées, l'École Polytechnique par exemple, auraient pu être classées parmi les établissements d'enseignement supérieur.

En terminant ce rapide exposé il est peut-être à propos de faire remarquer que l'enseignement des mathématiques en France présente, surtout depuis les derniers temps, une variété de types de programmes et de méthodes beaucoup plus grande qu'on ne le croit communément.

Enseignement primaire.

Les rapports consacrés à l'enseignement primaire² français sont les suivants :

Les écoles primaires élémentaires, par M. J. LEFEBVRE.

Les écoles primaires supérieures, par M. G. TALLENT.

Les écoles normales primaires d'instituteurs, par M. A. VAREIL.

L'École normale supérieure d'enseignement primaire de St-Cloud, par M. GOURSAT.

ÉCOLES PRIMAIRES ÉLÉMENTAIRES (p. 9 à 15). — L'organisation des écoles primaires est fixée par l'arrêté du 18 janvier 1887. La durée des études se divise comme suit :

Section enfantine : enfants de 5 et 6 ans.

Cours élémentaire : deux ans, de 7 à 9 ans.

Cours moyen : deux ans, de 9 à 11 ans.

Cours supérieur : deux ans, de 11 à 13 ans. En réalité ce cours n'existe pas dans toutes les écoles et la majorité des élèves ne suit que le cours moyen.

La sanction des études consiste dans l'examen du certificat d'études primaires que les candidats peuvent subir dès l'âge de 12 ans.

Le programme de mathématiques est reproduit entièrement dans le rapport de M. Lefebvre ; il est accompagné de quelques problèmes posés à l'examen du Certificat d'études.

ÉCOLES PRIMAIRES SUPÉRIEURES (p. 17 à 50). — L'instruction primaire supérieure est donnée dans les classes dites *Cours complémentaires* et dans les *Ecoles primaires supérieures*.

L'école primaire supérieure se distingue du cours complémentaire en ce qu'elle est, en général, distincte de l'école élémentaire et placée sous une direction différente, tandis que le cours complémentaire est annexé à une école primaire élémentaire et placé sous la même direction. D'autre part,

¹ Voir (D), volume III.

² Vol. I, p. 9-85. Librairie Hachette, Paris.

tandis que la durée des études est d'un an dans les cours complémentaires, elle est de deux ans au moins dans les écoles primaires supérieures, qui sont dites de *plein exercice* quand la durée des études est de trois ans ou plus.

L'enseignement est commun à tous les élèves en première année. Cet enseignement commun a surtout pour but de coordonner, de mettre au point et de compléter les connaissances acquises au cours supérieur des écoles primaires.

Dans les écoles de plein exercice, les élèves sont, dès le début de la deuxième année, répartis en *sections* différentes, selon la profession qu'ils ont choisie, ce choix étant déterminé par les aptitudes manifestées par chaque élève dans le cours de la première année, et par les désirs exprimés par leurs familles.

La *section d'enseignement général* comprend les candidats aux divers examens du degré primaire, c'est-à-dire n'exigeant pas un baccalauréat (écoles normales, écoles d'arts et métiers, postes et télégraphes, voirie, ponts et chaussées, chemins de fer, contributions, douanes, marine); en outre, les jeunes gens désireux et capables de poursuivre leurs études dans un collège ou un lycée (2^e cycle D).

Les *sections spéciales*, dont la création est autorisée par le Ministre de l'Instruction publique, sont : la *section agricole*, la *section industrielle*, la *section commerciale* et la *section maritime*.

Les programmes de l'enseignement scientifique dans les écoles primaires supérieures sont précédés des *directions générales* suivantes :

« Les programmes doivent être considérés comme des tables de matière à enseigner dans les différentes classes ; toute latitude est laissée au professeur pour adopter tel ordre qu'il lui conviendra, pour employer les méthodes qui lui paraîtront les plus profitables aux élèves qu'il dirige.

« Le professeur ne devra pas perdre de vue le caractère de l'enseignement primaire supérieur, l'âge et la destination des élèves. Les exercices pratiques devront être multiples et porter sur des données réelles et non factices ; les théories seront réduites à des explications portant le plus souvent sur des exemples concrets. Ce qu'il convient surtout d'assurer, c'est la précision dans les connaissances acquises ; assez souvent une vérification expérimentale sera substituée à une démonstration rigoureuse ; il suffira que l'élève distingue bien ce qu'il admet de ce qu'il établit à l'aide du raisonnement.

« Les élèves seront, à toute occasion, exercés à la pratique du calcul mental.

« Le professeur fera fréquemment appel à l'emploi de graphiques. Ce procédé rend de précieux services aussi bien dans l'étude des problèmes de physique que dans celle de nombreux problèmes d'arithmétique, celui des courriers par exemple, et il importe de familiariser les élèves avec un mode de représentation très général et de plus en plus répandu de deux grandeurs qui sont *fonction* l'une de l'autre. »

Les *notions d'algèbre* proprement dite se bornent à des notions de calcul algébrique permettant de résoudre des problèmes simples, à l'étude de la résolution des équations du premier degré et de l'équation du second degré à une inconnue. Toutefois il est permis au professeur de s'affranchir de cette réserve dans les applications, pour certaines discussions très simples, s'il y trouve un réel avantage.

« L'enseignement de la géométrie doit être essentiellement concret ; il a

pour but de classer et de préciser des notions acquises par l'observation, d'en déduire d'autres et de montrer leurs applications à des problèmes qui se posent dans la pratique. Une grande liberté est donc laissée aux professeurs dans le choix des méthodes et même dans l'ordre de succession des chapitres à exposer ».

La méthode euclidienne est abandonnée dans un certain nombre d'écoles primaires supérieures où l'on enseigne la géométrie d'après la méthode Méray. Telles sont les écoles de Dijon, de Lyon (rue Neyret), de Montbard, de Montceau-les-Mines, de Châlon-sur-Saône, de Charmes, etc.

Beaucoup de vérités géométriques importantes peuvent aussi être mises en évidence au moyen des exercices de « géométrie expérimentale » figurant au programme des travaux manuels. La démonstration rigoureuse des théorèmes qui traduisent ces vérités se trouve fort simplifiée.

« Il est recommandé aux maîtres de relier entre eux les enseignements de la géométrie, du dessin et des travaux manuels. »

Les élèves des écoles primaires supérieures ayant accompli les trois années de cours peuvent obtenir après examen le certificat d'études supérieures.

A Paris, l'enseignement primaire supérieur est donné dans les *écoles municipales* qui sont, pour les garçons, les Ecoles Arago, Colbert, Lavoisier, J.-B. Say et Turgot.

Ces écoles diffèrent notablement des écoles primaires supérieures de province. Elles comprennent toutes *quatre années d'études*, ce qui est l'exception dans les écoles primaires supérieures de province. Elles donnent des connaissances générales plus étendues en même temps que des connaissances plus spéciales.

ÉCOLES NORMALES PRIMAIRES D'INSTITUTEURS (p. 51-75). — L'enseignement comporte trois années d'études. L'instruction générale occupe plus spécialement les deux premières années et l'instruction pratique et professionnelle la troisième année. Les candidats doivent avoir seize ans au moins et dix-huit ans au plus et être pourvus du brevet élémentaire. L'enseignement est fixé par un arrêté du 4 août 1905. Le rapport de M. Vareil reproduit le passage concernant les mathématiques. On y trouvera d'intéressantes remarques relatives à l'enseignement de la géométrie. Les programmes de 1905 abandonnent l'ancienne division de Legendre. Un des principaux avantages de cette modification est de faciliter l'application du programme de dessin géométrique qui comprend des notions sommaires sur les projections.

Les directions officielles sont muettes sur les méthodes nouvelles qui mettent la notion de mouvement à la base de la géométrie, bien que, depuis 1901, un certain nombre de professeurs d'école normale aient adopté les idées de M. Méray et obtenu des résultats encourageants.

Chaque professeur peut choisir en toute liberté et sous sa propre responsabilité les livres qu'il met entre les mains de ses élèves. Avec raison les cours dictés sont formellement interdits parce qu'« une classe où l'on dicte le cours est mortellement ennuyeuse et sans utilité ». Le maître doit se borner à mettre en relief les points essentiels de la leçon et à en développer les parties les plus difficiles ; le livre donnera des détails complémentaires.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE D'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE DE ST-CLOUD (p. 77-79). — Cette école est actuellement dans une période de transition, par suite de la création d'une nouvelle section, dite industrielle, dont les élèves

se destinent plus spécialement à l'enseignement des branches industrielles dans les écoles primaires supérieures. Pour ce qui est des mathématiques, l'enseignement consiste surtout en une révision méthodique du programme des établissements primaires supérieurs.

APPENDICE. — Le volume se termine par une liste des principaux ouvrages employés dans les enseignements primaire et primaire supérieur (année 1910-1911).

Enseignement technique.

Les rapports consacrés à l'enseignement technique¹ ont été publiés sous la direction de M. P. ROLLET, directeur de l'École municipale professionnelle Diderot à Paris. Ils fournissent une représentation très complète de l'enseignement mathématique dans les écoles techniques². Celles-ci ont été réparties comme suit :

Ecoles pratiques de commerce et d'industrie (Rapports de MM. HARANG et LAGNEAUX).

Ecoles nationales professionnelles (MM. LARIVIÈRE et TRIPARD).

Ecoles nationales d'Arts et Métiers (MM. J. ROUMAJON, BEZINE et BAZARD).

Ecoles de Commerce (M. P. MINEUR).

Conservatoire national d'Arts et Métiers (M. C. BOURLET).

Ecole centrale des Arts et Manufactures (M. P. APPELL).

Pour les trois premières catégories d'écoles les rapports sont précédés des programmes officiels et des instructions pédagogiques qui les accompagnent. Les programmes de mathématiques sont suivis des programmes de dessin industriel, car ces deux enseignements doivent nécessairement se pénétrer et se compléter dans l'enseignement professionnel.

Afin de faciliter la lecture de ces rapports, M. Rollet donne dans l'introduction quelques renseignements sur l'organisation générale de l'enseignement technique et sur l'esprit dans lequel les mathématiques y sont présentées. Nous en donnerons quelques extraits :

« L'enseignement technique industriel et commercial est donné dans des établissements appartenant soit à l'Etat, aux départements ou aux municipalités; soit aux Chambres de Commerce, à des syndicats ou à des sociétés privées. Tous ces établissements sont rattachés à des titres divers à l'action du Ministre du Commerce et de l'Industrie.

« Le premier groupe des établissements appartenant à l'Etat, et relevant par suite de la direction du Ministère du Commerce, comprend les soixante-huit Ecoles pratiques de Commerce et d'Industrie, les quatre Ecoles nationales professionnelles, les Ecoles d'Horlogerie de Cluses et de Besançon, les cinq Ecoles nationales d'Arts et Métiers, l'École Centrale des Arts et Manufactures, le Conservatoire des Arts et Métiers.

« Le second groupe, sur lequel le Ministère exerce une simple action de contrôle et de surveillance, comprend les diverses Ecoles de Commerce ap-

¹ Vol. IV des Rapports de la Sous-commission française : *Enseignement technique*. — 1 vol. in-8°, 212 p.; prix : 5 fr.; librairie Hachette. Paris.

² Pour ce qui concerne l'enseignement professionnel élémentaire, on consultera dans le tome I, *Enseignement primaire*, le rapport consacré aux Ecoles primaires supérieures. Tandis que pour l'enseignement technique supérieur certains établissements ont été étudiés dans le tome III, *Enseignement supérieur*.

partenant aux Chambres de Commerce à Paris et dans les grandes villes de province, l'École de Physique et Chimie à Paris, les Ecoles professionnelles de la Ville de Paris, dont certaines ont un caractère à la fois industriel et artistique, l'École Centrale de Lyon, l'École d'ingénieurs de Marseille, l'Institut industriel du Nord, les Ecoles appartenant aux municipalités ou à des sociétés privées telles que l'École supérieure d'Electricité, l'École Bréguet, deux Ecoles de Mécanique et Electricité à Paris, l'École professionnelle de l'Est, l'École La Martinière de Lyon, de nombreux cours organisés par les municipalités, les syndicats ou sociétés à l'intention des ouvriers des diverses professions.

« Dans leur ensemble, ces cours et établissements correspondent aux trois ordres d'enseignement technique primaire, secondaire et supérieur; ils s'adressent à tous ceux qui se destinent à une profession relevant du commerce ou de l'industrie, depuis l'ouvrier ou l'employé de commerce jusqu'au futur ingénieur ou directeur d'une exploitation industrielle ou commerciale. Un tel ensemble est toujours perfectible et sans cesse il se transforme; mais même dans l'état présent il rend dès services réels et de plus en plus appréciés. Le rôle de la Commission n'est pas d'étudier le fonctionnement de cette organisation dans ses détails et même, en se bornant au seul point de vue mathématique, le nombre et la variété des établissements ne permettent pas des études individuelles qui amèneraient le plus souvent à des répétitions de peu d'intérêt. Les rapports publiés sont relatifs à un certain nombre d'établissements généraux et leur lecture suffira pour indiquer les conceptions actuelles de l'enseignement technique et le but poursuivi sous l'influence de l'Administration du Ministère du Commerce et de l'Industrie.

« L'enseignement mathématique dans des établissements techniques, surtout dans ceux d'ordre primaire et même secondaire, ne saurait être ce qu'il est dans un lycée ou un collège, les mathématiques n'étant pas une fin ni le but, il y a lieu d'écarter toutes méthodes et toutes démonstrations qui ne concourent pas à la fin cherchée ou au but poursuivi, c'est-à-dire à la formation de l'ouvrier, du contremaître ou de l'ingénieur.

« Sans entrer dans des développements qui sont du domaine des cours techniques spéciaux, le professeur doit, chaque fois qu'il en a l'occasion, assurer la pénétration des divers enseignements en signalant les applications immédiates et utilisables des théories exposées. Elles sont nombreuses ces applications et, s'il en est de généralement connues comme celles offertes par la géométrie descriptive dans la coupe des pierres et la charpente, ou bien les questions de mécanique appliquée, il en est d'autres pouvant encore intéresser même des mathématiciens non prévenus; la chaudironnerie fournit en géométrie descriptive un nombre inépuisable d'exemples d'intersections et de raccordements de surfaces; il n'est pas jusqu'aux théories d'arithmétique, d'apparence abstraite, qui ne soient susceptibles d'être appliquées et utilisées et ce n'est peut-être pas sans surprise que certains des meilleurs élèves des lycées et collèges verraient des ouvriers tourneurs manier avec aisance les nombres premiers, les fractions génératrices des fractions décimales périodiques et s'efforcer de trouver une valeur approchée d'une fraction donnée par la méthode des fractions continues, et la détermination des réduites. Les procédés graphiques fournissent aussi des solutions élégantes de problèmes parfois délicats aussi bien dans l'enseignement industriel que dans celui qui se rattache aux questions commer-

ciales. Enfin l'usage constant et régulier de la règle à calcul permet d'obtenir pratiquement des résultats précieux.

« Les maîtres enseignant les mathématiques dans les écoles techniques ont des origines très diverses ; malgré cette variété, et peut-être même à cause de cette variété, l'ensemble donne toute satisfaction ; dévoué à sa tâche, le corps des professeurs est pénétré des nécessités de sa mission. Acceptant l'influence du milieu technique dans lequel ils vivent, les professeurs de mathématiques ont su caractériser nettement leur enseignement et lui donner son adaptation pratique, tout en ne perdant pas de vue le rôle éducatif qui reste le propre des mathématiques.

« Les résultats obtenus par les écoles techniques sont tels que de nouveaux besoins se font sentir chaque jour : aussi le Ministre du Commerce et de l'Industrie, d'accord avec le Parlement, étudie-t-il en ce moment les moyens les plus propres à favoriser et améliorer encore la préparation des professeurs. La mise à exécution du projet d'ouverture prochaine d'une Ecole Normale technique à Paris permettra de grouper et de centraliser les efforts sous une même direction et dans un milieu éminemment favorable à la formation des jeunes maîtres : ceux-ci auront alors et sans peine à leur disposition tous les moyens d'études qu'il est parfois plus difficile d'assurer dans les sections normales actuelles, ils bénéficieront des ressources variées et multiples que Paris leur offrira pour assurer leur préparation et encourager leur initiative. »

HOLLANDE

Les rapports sur l'enseignement mathématique en Hollande ont été publiés en un volume¹ de 155 p., sous la direction de M. le prof. J. CARDINAAL, avec la collaboration de MM. J.-A. BARRAU, J. CAMPERT, D. CÆLINGH, R.-H. VAN DORSTEN, H.-J. de GROOT, N.-C. GROTENDORST, Th. LANCÉE, C.-J. VINKESTEYN, P. ZEEMAN.

Ils fournissent un aperçu très clair de l'organisation de l'instruction publique en Hollande et de la place qu'y occupent les mathématiques.

Voici la liste des établissements qui ont été pris en considération.

Ecoles primaires ; « Burger avondschoolen », écoles professionnelles, écoles de dessin, écoles professionnelles pour filles et écoles techniques ; écoles de marine ; écoles moyennes à 3 années d'études ; écoles moyennes à 5 années d'études ; écoles moyennes pour jeunes filles ; gymnases ; universités ; académie technique, instituts militaires de l'armée de terre dans les Pays-Bas ; écoles de machinistes pour la marine à Hellevœtslins ; institut Royal de marine Willemsoord.

Il n'est guère possible de résumer encore ces rapports déjà très condensés. Nous nous arrêterons plus particulièrement aux gymnases et aux établissements d'enseignement supérieur.

L'école moyenne à 3 années d'études a pour but de fournir à ses élèves les connaissances générales nécessaires dans le commerce, dans l'administration, dans l'exercice d'une profession, et dans les divers emplois de la vie sociale à notre époque. Il est donné dans chaque classe 6 heures de leçons de mathématiques par semaine ; 2 h. d'arithmétique, 2 h. d'algèbre et 2 h. de géométrie.

¹ Librairie J. Waltman, Delft ; prix : 3 fr.