

Bulletin de l'Association
des
Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Secondaire Public

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

- I. Etat de l'Association.
- II. Réunions du Comité.
- III. Communications.
- IV. Documents officiels.

DEUXIÈME PARTIE

- I. Diplôme d'études supérieures de mathématiques.
 - II. Les projets de réforme de l'enseignement des mathématiques en Italie.
 - III. Communication.
-

Bulletin de l'Association
des
Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Secondaire public

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

- I. Etat de l'Association.
- II. Réunions du Comité.
- III. Communications.
- IV. Documents officiels.

DEUXIÈME PARTIE

- I. Diplôme d'études supérieures de mathématiques.
- II. Les projets de réforme de l'enseignement des mathématiques en Italie.
- III. Communication.

PREMIÈRE PARTIE

I. Etat de l'Association

ADHÉSIONS

- Aix.** — *Marseille* : M. Massiani.
Besançon. — *Montbéliard* : M. Vallet.
Caen. — *Sillé-le-Guillaume* : M. Carissan.
Lyon. — *St-Etienne* : M. Laureaux.
Nancy. — *Remiremont* : M. Demange.
Poitiers. — *Rochefort* : MM. Chesnel, Humbert, Sourd.

RADIATIONS

Aix. — *Nice* : M. Rebuffel.

Lille. — *Calais* : M. Pezé.

Paris. — *Orléans* : M. Fournery.

Poitiers. — *Rochefort* : M. Bourragué.

Rennes. — *Nantes* : M. Bruneau.

Toulouse. — *Toulouse* : M. Lanaspèze.

Nombre total des membres de l'Association : 498

II. Réunions du Comité

(Séance du 5 juin 1913)

La séance est ouverte à quatre heures par M. Gros. Membres du Comité présents : MM. BIOCHE, BONIN, COMBET, Mme FICQUET, MM. GROS, HUARD, LESGOURGUES, MEUNIER, SCHLESSER, WEILL. Excusés : MM. BLUM, GRÉVY, SAINTE-LAGUÉ, Mmes SALOMON et VIMEUX.

La séance est consacrée à l'étude de la réponse de l'Association à l'enquête parlementaire sur la réforme de 1902. M. Gros rappelle que le questionnaire rédigé par la Commission de l'Enseignement a été publié dans le dernier numéro du *Bulletin* et que les membres de l'Association ont été invités à faire connaître leur opinion à ce sujet, afin de permettre au Bureau de préparer le rapport qui sera lu devant la Commission au nom de notre Association. M. BLUM, au nom de la section de l'Académie de *Lille*, M. WOTTLING, au nom des professeurs du Lycée de *Saint-Etienne*, MM. PLUCHERY, SAINTE-LAGUÉ, RAYMOND, d'autres encore, ont envoyé des études sur la réforme de 1902. M. Gros, s'inspirant de ces communications, a rédigé un projet de réponse à la Commission parlementaire. Il donne lecture de ce rapport qui est presque entièrement approuvé. Cette lecture donne lieu à un échange de vues auquel prennent part presque tous les membres du Comité présents et qui a pour résultat d'amener quelques légères modifications à la rédaction provisoire.

Le Président rappelle que les représentants de l'Association ne seront sans doute pas entendus avant le mois d'octobre prochain et que, s'il y a lieu, ce rapport sera complété.

(Séance du 29 juin 1913)

La séance est ouverte à 10 heures par M. Gros. Membres du Comité présents : MM. BIOCHE, BLUM, GRÉVY, GROS, HUARD, JULIEN, LESGOURGUES, MAROTTE, Mme SALOMON, MM. SCHLESSER, WEILL. Excusés : Mme FICQUET, MM. MEUNIER, SAINTE-LAGUÉ.

Rôle des correspondants locaux. — M. Gros montre l'intérêt qu'il y aurait pour le Bureau à connaître les modifications qui se produisent dans les établissements, en cours d'année. C'est ainsi que l'Association a reçu la nouvelle des décès de MM. OUDOT et FOURNERY par le retour du *Bulletin* envoyé par la poste, celle du décès de M. LANSAPÈZE par le *Bulletin administratif*. Tel *Bulletin* revient encore avec la mention « parti sans adresse ». Le Comité décide qu'un appel sera fait dans ce sens aux correspondants locaux.

Déposition devant la Commission parlementaire. — M. Gros rappelle que cette déposition ne se fera pas avant la rentrée d'octobre et qu'il n'y a pas lieu de s'en occuper pour le moment.

Application des nouveaux horaires. — *Le dessin en Mathématiques A, B.* — L'arrêté allégeant les horaires a supprimé une heure de dessin dans les classes de Mathématiques A, B sans spécifier si cette heure devait être prise sur les deux heures de dessin géométrique obligatoire, ou sur les deux heures de dessin d'ornement facultatives. M. Gros a reçu des lettres demandant comment cette circulaire devait être comprise. M. HUARD a consulté l'Administration à ce sujet. La suppression doit porter sur le dessin géométrique obligatoire, car si elle portait sur un enseignement facultatif, ce ne serait plus une suppression. Mais l'Administration ne voit aucun inconvénient à conserver cette heure de dessin chaque fois que cela pourrait être utile aux élèves. M. HUARD rappelle encore que lorsque le programme indique une heure de dessin pendant l'année, cela signifie aux yeux de l'Administration que l'enseignement du dessin doit être donné à raison de deux heures pendant un semestre.

Echanges de Bulletins avec les Sociétés étrangères de professeurs de mathématiques. — M. Gros informe le Comité que, grâce à l'amabilité de M. BIOCHE, notre Association est en relation avec la Société suisse des professeurs de mathématiques et qu'il est en relations personnelles avec M. FEHR, président de cette Société. Il a reçu les comptes rendus de cette Société depuis 1910 et les deux Associations continueront l'échange de leurs *Bulletins*.

D'autre part, M. W. DE MÉLIORANSKY, professeur de mathématiques au Gymnase de Saint-Petersbourg, mettra M. Gros au courant des questions concernant l'enseignement des mathématiques en Russie. Nous espérons entrer en relation également avec nos collègues d'Espagne et d'Italie.

Publicité. — M. Gros pense que l'Association pourrait couvrir une partie des frais de publication du *Bulletin* en y ajoutant des pages de publicité. On pourrait peut-être arriver ainsi à faire paraître six numéros chaque année. Notre *Bulletin* atteint un personnel nombreux qui est de nature à intéresser les libraires, les bouquinistes, les fabricants de fournitures scolaires et d'instruments de dessin.

Le Comité partage l'opinion de M. Gros. Après une courte discussion au cours de laquelle M. MAROTTE donne des indications sur la méthode qu'il employait pour la publicité à la *Revue de l'Enseignement des sciences*, le tarif suivant est adopté :

La page entière pour l'année, en gardant la même composition	50 francs.
En modifiant la composition.....	60 —
La demi-page, pour l'année.....	30 —
Le quart de page, pour l'année.....	15 —
Une page pour un numéro.....	20 —

Pour les autres modes de publicité, le Bureau traitera de gré à gré. M. GROS donne lecture d'une circulaire qu'il a l'intention d'adresser aux éditeurs pour leur faire connaître ce tarif. Cette circulaire est approuvée.

Bibliographie. — M. GRÉVY signale le danger qu'il pourrait y avoir à publier certains articles bibliographiques concernant des méthodes sur lesquelles les opinions sont très partagées. Il y voit un double inconvénient. Ces articles pourraient prêter à des polémiques entre les membres de l'Association et ces polémiques ne doivent point se faire dans le *Bulletin*. En outre, certains de nos collègues pensent trouver dans le *Bulletin* des indications et peuvent croire que les articles qu'il contient ont été discutés par le Bureau. Il serait dangereux d'assimiler notre *Bulletin* à une revue dans laquelle un article engage uniquement l'auteur qui le signe ; ce qui paraît dans notre publication engage dans une certaine mesure le Bureau de l'Association.

M. GROS fait remarquer que la division en *partie officielle* et *partie non officielle* a précisément pour objet de faire une séparation très nette entre les communications qui engagent l'Association elle-même et les articles qui n'engagent que leurs auteurs. Il ne croit pas qu'on puisse rendre responsable le Bureau de la doctrine de tel ou tel de ses membres.

M. GRÉVY croit que cette division du *Bulletin* est insuffisante pour dégager complètement la responsabilité du Bureau dans la rédaction toute entière de ce *Bulletin*.

MM. HUARD et LESGOURGUES pensent qu'il serait fâcheux, pour empêcher des incidents qu'on peut éviter avec un peu de prudence, de supprimer une rubrique qui donne de l'intérêt au *Bulletin* de l'Association et qui permet de donner des renseignements utiles à certains de nos collègues éloignés.

Le Comité décide de maintenir la rubrique « Bibliographie ». Il est entendu que les ouvrages classiques dont les auteurs seront membres de l'Association seront signalés sans appréciations. Pour les autres ouvrages, le Bureau veillera à ce que les articles ne puissent soulever de polémiques entre les membres de l'Association. Il sera, en outre, spécifié explicitement au *Bulletin* que les articles de la partie non officielle n'engagent que leurs auteurs.

M. GROS donne connaissance d'une communication dont M. MOUGIN demande l'insertion dans le *Bulletin*. Le Comité décide d'insérer seulement une partie de cette communication.

Unification des notations et définitions. — *Prochaine réunion du Comité.* — M. GROS rappelle que la Commission nommée par l'Assemblée générale de 1913 a proposé les noms des rapporteurs qui

doivent préparer le travail de la prochaine Assemblée générale pour les diverses parties du cours. Il les prie de vouloir bien établir un premier rapport pour la prochaine réunion du Comité. La date du 12 octobre 1913 est adoptée pour cette réunion.

M. BIOCHE dit que les questions d'unification ont été agitées à la dernière session du Conseil académique dans laquelle on s'est plaint de la diversité de l'enseignement pour le cinquième livre. Cette diversité est telle, a-t-on dit, qu'à certains examens on n'ose plus interroger sur le cinquième livre. Quelques membres du Comité font remarquer que cela touche à des questions de méthode que nous ne pouvons pas aborder pour le moment.

III. Communications

I. Appel aux correspondants locaux

MM. les Correspondants locaux sont priés de vouloir bien informer le Bureau de l'Association des changements qui se produisent parmi les membres de l'Association appartenant à leurs établissements avec la plus grande rapidité possible. Ils faciliteront ainsi la tâche du Bureau, dont les moyens d'information dans les divers établissements secondaires ne peuvent dépendre que de la bonne volonté des correspondants. Le Trésorier leur serait aussi très reconnaissant de vouloir bien recueillir les cotisations en retard.

II. Avis du trésorier

Les membres de l'Association qui n'ont pas encore versé leur cotisation sont instamment priés d'en envoyer le montant sans retard à M. JULIEN, 82, rue François Miron, Paris IV^e par BON DE POSTE ou MANDAT POSTE, exclusivement.

III. Unification des définitions et des notations

Nous rappelons les résolutions votées par l'Assemblée générale du 28 mars 1913.

PREMIÈRE RÉSOLUTION. — *Il est désirable que les professeurs de mathématiques arrivent à s'entendre : 1° sur les notations ; 2° sur les définitions de mots. L'association doit s'employer à favoriser cette entente.*

DEUXIÈME RÉSOLUTION. — *Un appel, préparé par une Commission, sera adressé par la voie du Bulletin à tous les membres de l'Association pour les prier d'indiquer pour chaque partie du cours (Arithmétique, Algèbre, Trigonométrie, Géométrie, Mécanique, etc.) les notations et définitions de mots qu'ils désirent voir étudier. La Commis-*

sion centralisera les propositions et proposera, à la prochaine assemblée générale un tableau dont l'emploi sera conseillé.

Cette Commission s'est réunie le 6 avril comme il avait été décidé et les membres de la Commission se sont partagés la besogne. Elle fait un pressant appel à tous les membres de l'Association et les prie de vouloir bien signaler au Bureau les notations et définitions sur lesquelles ils désirent voir porter les décisions de la prochaine assemblée générale. Elle rappelle que les questions de méthode ne doivent pas être abordées et que pour laisser aux professeurs toute leur liberté sous ce rapport, on ne s'occupera que des *définitions de mots*. Des questions de cette nature ont fait l'objet de nombreuses notes. Nous citons à titre d'indication quelques articles parus dans la *Revue de l'Enseignement des Sciences* dans lesquels on trouvera des remarques se rapportant à notre étude et qui pourront servir de point de départ aux réflexions des membres de l'Association.

Revue de l'Enseignement des Sciences

- N° 3. — Mars 1907. Jules TANNERY, *Sur la définition des unités dérivées*.
N° 19. — Novembre 1908. E. CAHEN, *Sur les mots « quotient » et rapport*.
N° 24. — Avril 1909. G. FONTENÉ, *Définitions et postulats*.
N° 25. — Mai 1909. A. LEFRANÇOIS, E. CAHEN, *Sur les mots « quotient » et « rapport »*.
N° 39-40. — Novembre-décembre 1910. G. FONTENÉ, *Deux remarques sur le cinquième livre*.
N° 47. — Juillet 1911. B. NIEWENGLOSKI, *Sur une définition*.
N° 48. — Octobre 1911. G. FONTENÉ, *Sur une définition*.
N° 50. — Décembre 1911. G. FONTENÉ, *Les deux points de vue de la division*.
N° 56. — Juin 1912. G. FONTENÉ, *Sur le sens du mot « éliminer »*.
N° 60. — Juin 1913. G. FONTENÉ, *Questions de langage*.

IV. Documents officiels

1. Nominations et mutations (1^{er} Avril — 15 Juin 1913)

La première colonne donne le numéro du *Bulletin Administratif de l'Instruction Publique* contenant la nomination ou la mutation. Les colonnes suivantes contiennent le nom du professeur et l'indication de la mutation. Dans la dernière colonne, le mot « Nomination » indique que le professeur ne faisait pas antérieurement partie du cadre dans lequel il a été appelé ou n'était plus en fonctions. Le mot « Retraite » indique que le professeur a été autorisé à faire valoir ses droits à la retraite.

Les initiales L, C, S sont des abréviations de Lycée, Collège, Cours Secondaire.

Les noms des membres de l'Association sont en italique.

Numéro	Nom du professeur	De.....	A.....	Observations
2.072	MM. Thiard	Saint-Louis (L)		Retraite
	<i>Villemin</i>	Angoulême (L)		Retraite
	<i>Boudart</i>	Bordeaux (L)		Retraite
	<i>Wernert</i>	Lyon (L)		Retraite
	<i>Gille</i>	Marseille (L)		Retraite
	<i>Fabre</i>	Pau (L)		Retraite
	<i>Bourragué</i>	Rochefort (L)		Retraite
	Broquet	Saint-Omer (L)		Retraite
	Mlle Dumont	St-Etienne (C)	Millau (C)	
2.073	MM. Chesnel	Rochefort (L)	La Rochelle (L)	
	Lamidey		Thiers (C)	Nomination
	Bonifacy		Menton (C)	Nomination
2.074	<i>Klein</i>	Le Mans (L)	Digne (L)	
	Dellac		Toulouse (L)	Nomination
	Saporte	Charlemagne (L)	Beaufort (C)	
2.075	Martin	Sablé (C)	Le Mans (L)	
2.076	Girardot	Beaune (C)		Retraite
	Lemoine	Clamecy (C)		Retraite
	Culot	Draguignan (C)		Retraite
	Leduc	Melun (C)		Retraite
	Maurey	Verdun (C)		Retraite
2.077	Bonifacy	Menton (C)	Morlaix (C)	
	Mme Cousteau	Albi (C)		Retraite
2.080	MM. Mirante-Péré		Sées (C)	Nomination
2.082	Tomassey		Lure (C)	Nomination

2. Renseignements divers

Bulletin Administratif de l'Instruction Publique

Numéro

- 2.073 Circulaire relative au diplôme d'études supérieures exigé pour l'agrégation des sciences mathématiques (Voir ci-dessous le détail de cette circulaire).
- 2.076 Désignation des présidents de distribution de prix dans les lycées et collèges de garçons.
- 2.077 Arrêté relatif au classement des demandes de bourses nationales.
- 2.079 Circulaire modifiant pour la prochaine session du baccalauréat de 1^{re} C et D l'horaire des compositions de mathématiques et de physique.
- 2.080 Arrêté approuvant les statuts de la Société de secours mutuels des fonctionnaires de l'enseignement public secondaire et supérieur.
- 2.081 Création d'une quatrième année d'études à l'Institut Electrotechnique de Toulouse.

- 2.082 Compte rendu de la première session ordinaire de 1913 du Conseil supérieur de l'Instruction Publique [Baccalauréat dans les lycées de jeunes filles. — Complément de traitement des certifiées en exercice. — Création d'un livret de retraites. — Composition du baccalauréat en Première (Voir n° 2.079). — Diplômes d'Etudes supérieures (Voir n° 2.073). — Date des grandes vacances, etc., etc.].

DEUXIÈME PARTIE

I. Diplôme d'études supérieures de mathématiques

M. HUARD, agrégé des sciences mathématiques, a déposé, au Conseil supérieur de l'Instruction publique, la proposition suivante :

Le soussigné, membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique,

Considérant :

Que le diplôme d'études supérieures actuellement exigé des candidats à l'agrégation des sciences mathématiques, ne présente pas le même caractère que celui qu'on exige des candidats aux autres agrégations scientifiques, et qu'on a admis la possibilité d'y substituer un certificat d'études supérieures supplémentaire ;

Que, si par l'obtention de ce certificat, les candidats font preuve d'un développement scientifique plus complet que ne l'indiquerait la simple licence, il est moins évident que ce développement soit celui qui s'impose pour de futurs professeurs de lycée ;

Qu'au point de vue professionnel, l'éducation mathématique de ces futurs professeurs présente des lacunes vraiment regrettables ;

Qu'ainsi, après s'être initiés en Mathématiques spéciales, à l'Algèbre et à la Géométrie analytique élémentaires, ils perdent de vue ces études pendant tout le temps passé à la Faculté ; que par conséquent, ce qu'ils ont appris au lycée, et par suite ce qu'ils pourront avoir à y enseigner, constitue le maximum de ce qu'ils savent, qu'ils n'ont gagné aucune idée nouvelle, aucun de ces principes qui permettent de voir de haut et de dominer les questions qu'ils auront à traiter ;

Que cela est d'autant plus regrettable, que ces idées générales, ces principes directeurs existent, et qu'aux problèmes posés par l'Algèbre et la Géométrie élémentaires, la science moderne apporte de nouvelles solutions, éclairant d'une vive lumière ce qui paraissait le plus obscur et combinant ce qui paraissait le plus disparate ;

Que, pour prendre un exemple dans la tâche du professeur d'Elémentaires, il est difficile d'admettre qu'on enseigne le chapitre « Symétries du cube et de l'octaèdre », ou encore « Déplacements, similitude, inversion », sans avoir la moindre notion de ce qu'est un groupe ;

Que, par exemple, le professeur de Mathématiques spéciales auquel ses

élèves parlent de l'impossibilité de résoudre des équations générales dont le degré est supérieur au quatrième, peut être incapable, non seulement de faire concevoir la voie suivie pour démontrer ce théorème, mais même d'en préciser l'énoncé et de dire si cet énoncé a été bien ou mal compris ;

Qu'à l'heure actuelle, aucune étude de Faculté, aucun certificat de licence, aucune épreuve préparatoire à l'agrégation, ne donne l'occasion d'acquiescer aux idées justes sur ces questions ;

Qu'il paraît nécessaire de faire cesser de telles anomalies, et que, dans l'organisation actuelle du concours d'agrégation, ces compléments indispensables ne peuvent être placés qu'à un seul moment : l'acquisition du diplôme d'études supérieures ;

Emet le vœu :

Que le diplôme d'études supérieures devienne un examen spécial, dont le programme se composera de deux parties : l'une obligatoire, fixée par décret ; l'autre variable, que les Facultés restent maîtresses d'établir chaque année ; cette dernière partie pouvant être remplacée par un des certificats d'études supérieures, admis jusqu'ici à représenter le diplôme.

A. HUARD.

La Section permanente du Conseil supérieur de l'I. P. a été d'avis qu'il y avait lieu de mettre ce vœu à l'étude. M. le Ministre a adressé une circulaire à MM. les Recteurs pour inviter les Assemblées des Facultés de Sciences à en délibérer avant le 1^{er} juillet.

A la suite de cette circulaire se trouve, en annexe, un projet de programme pour la partie obligatoire du diplôme d'études supérieures.

Projet de programme pour la partie obligatoire du diplôme d'Etudes Supérieures, nécessaire pour se présenter à l'Aggrégation.

Notion de corps algébrique. — Adjonction. — Irréductibilité dans un corps. Corps primitif.

Propriétés générales des substitutions et des groupes. Substitutions semblables. Groupes semblables.

Composition des groupes. Isomorphismes holoédrique et mériédrique : leurs relations avec la composition.

Transitivité et primitivité des groupes à n lettres.

Groupe d'une équation algébrique. Théorème fondamental de Galois sur la résolubilité des équations.

Impossibilité de résoudre l'équation générale de degré supérieur au 4^e.

Etude des équations des 4 premiers degrés au point de vue de la théorie des substitutions.

Cordonnées symétriques sur la sphère. Effet d'une rotation de la surface sur elle-même ; d'une symétrie.

Polyèdres réguliers ; leurs relations avec les groupes linéaires à une variable. Domaines fondamentaux correspondants.

Groupes continus finis (exemples des déplacements, des similitudes, des inversions). Détermination des invariants par la méthode de « l'élément réduit ».

Invariants et covariants des formes binaires des 4 premiers degrés.

Invariants simultanés de 2 formes quadratiques.

Forme canonique des substitutions linéaires.

Transformation birationnelle du second ordre dans le plan.

Surface de Riemann correspondant à une équation algébrique à deux variables. Application des théorèmes généraux de l'*Analysis situs*.

Etude générale d'une courbe algébrique autour d'un de ses points ; cycles.

La somme des ordres d'une fonction rationnelle le long des différents cycles d'une courbe algébrique est nulle. Application aux formules de Plücker.

Définition du genre par la somme des ordres de $\frac{d\varphi}{dt}$ ou φ est une fonction rationnelle quelconque et t la variable correspondant à un cycle quelconque. Ce genre est invariant par transformation birationnelle. Son expression dans le cas où la courbe n'a que des points multiples à tangentes séparées ; son identité avec celui qu'on déduit de l'*Analysis situs* appliquée à la surface de Riemann.

N.-B. — Dans l'étude des groupes, il est important d'insister sur les propriétés communes aux substitutions et aux groupes de toute nature, plutôt que sur celles qui sont spéciales aux substitutions entre n lettres. On pourra, en particulier, sans que cette marche soit d'ailleurs aucunement imposée, établir la simplicité du groupe alterné à cinq lettres en la déduisant de son isomorphisme avec le groupe de l'icosaèdre.

II. Les projets de réforme de l'enseignement des mathématiques en Italie

L'*Enseignement Mathématique* a annoncé, dans son numéro du 15 mai, que le Ministère de l'Instruction publique d'Italie organisait des *Lycées Modernes* (latin, langues modernes) où les sciences tiendraient plus de place que dans les Lycées classiques (latin, grec). J'ai pu avoir, grâce à l'obligeance d'un aimable collègue, M. Castelnovo, professeur à l'Université de Rome, les projets de programmes pour les mathématiques. Je pense que la lecture des programmes, tant actuels que projetés, pourra intéresser les membres de notre Société des professeurs de mathématiques. Mais avant de donner ces programmes et les commentaires qui les accompagnent, il est à propos que je donne quelques détails sur l'enseignement secondaire italien.

*

Les établissements d'enseignement secondaire se partagent en *gymnases* et *lycées*. Mais ils ne correspondent pas à nos collèges et lycées ; car, tandis que ceux-ci ont le même plan d'études, les gymnases et lycées ont des programmes qui se font suite, de sorte qu'ils correspondent en quelque sorte à des *cycles*. Le gymnase compte 5 classes ; les élèves en sortent vers 15 ans pour entrer au lycée, qui a 3 classes.

On pourra voir en lisant les programmes que je reproduis plus loin que les études mathématiques sont moins développées que dans nos collèges et lycées. Quant à la méthode d'enseignement, elle est très nettement *euclidienne*. L'ordre des *Éléments* d'Euclide n'a pas tou-

jours été conservé, par exemple les *Elementi di Geometria* de MM. Lazzeri et Bassani, professeurs à l'Académie navale (1^{re} édition, imprimée en 1891) font la fusion de la géométrie plane et de la géométrie de l'espace. Mais les manuels italiens sont rédigés avec un grand souci de la logique. Nos collègues italiens nous ont fait observer au Congrès de Milan (septembre 1911) que si on classait les manuels et les méthodes comme on classe les partis dans une assemblée politique, les professeurs de mathématiques italiens seraient plutôt un peu plus à droite qu'Euclide. A ce propos, il est peut-être bon de remarquer que les auteurs de traités classiques sont — tout au moins ceux sur lesquels j'ai des renseignements — tous des professeurs d'Universités ou d'Ecoles supérieures.

Il ne faudrait pas conclure de ce fait que nos collègues de l'enseignement secondaire italien se désintéressent des questions pédagogiques. Il existe, depuis 17 ans, une société *Mathesis*, société pédagogique analogue à notre jeune société des professeurs de l'enseignement secondaire. Cette société *Mathesis* tient des Congrès où l'on discute avec beaucoup de verve ; c'est à la suite d'un vœu de cette Société qu'ont été rédigés par M. d'Ovidio, le directeur actuel de l'Ecole Polytechnique de Turin, en vue de permettre des expériences fusionnistes, ces programmes qui ont été en vigueur de 1900 à 1904. Et il est bon de noter que l'action de cette Société s'est exercée pour la rédaction des programmes des *Lycées modernes*.

En effet, ces programmes ont été rédigés par MM. Castelnuovo, président de la Société *Mathesis*, et Chini, inspecteur général. Il me semble intéressant de signaler cette collaboration d'un représentant du ministère de l'Instruction publique et du président de la Société des professeurs de l'*Enseignement moyen*. J'ajoute que ces programmes n'ont pas encore un caractère officiel, comme me l'a écrit M. Castelnuovo ; mais M. le ministre de l'Instruction publique a pensé qu'il était opportun que les idées directrices des nouveaux programmes soient connues et discutées par le public mathématique et il a autorisé la publication immédiate du texte des programmes rédigés par MM. Castelnuovo et Chini. Cette publication a été faite dans le *Bulletin* de décembre dernier de la Société *Mathesis* et M. Castelnuovo faisait remarquer qu'ils étaient inspirés par un vœu adopté dans un Congrès de la *Mathesis* tenu à Florence en 1908.



Voici maintenant quelques observations de M. Castelnuovo sur le principe de la réforme :

« Quelques collègues, fidèles aux traditions de notre enseignement mathématique secondaire, trouveront inopportune et périlleuse l'introduction de nouvelles idées, en apparence plus élevées, pour renouveler l'antique organisme. Je pourrais répondre en rappelant le vœu de *Mathesis* (Florence 1908), ou en remarquant que depuis dix ans dans les établissements secondaires de nations étrangères les notions modernes sont enseignées avec très grand profit, d'après l'avis de tous les professeurs avec lesquels j'en ai parlé... Mais la raison la plus forte pour moi est autre. C'est le fait que les notions de fonction, de représentation graphique, de dérivée, appartiennent aujourd'hui à la culture générale avec plus de raison que certaines

propositions qui figurent en géométrie élémentaire ou en arithmétique théorique. Les jeunes gens sortis de nos écoles moyennes et entrés à la Faculté de droit ou à la Faculté de médecine retrouveront ces notions dans leurs études statistiques, économiques ou biologiques... »

« D'autres collègues trouveront au contraire que les innovations sont contenues dans des limites trop modestes et que nos propositions sont bien restreintes à côté de ce qui se fait depuis des années, avec succès, dans les écoles secondaires de France et d'Allemagne. Je réponds que, quoique ne craignant pas les innovations, je crois qu'il faut, dans les écoles, procéder par gradation. Le professeur qui change de programme d'une année à l'autre, même avec l'aide de bons manuels, se trouvera gêné si le changement est trop radical ; et l'enseignement en souffrira. Du reste, seule l'expérience pourra dire si les jeunes gens suivront facilement et avec intérêt le professeur dans la nouvelle voie et si, de cette nouvelle orientation, ils tireront tout l'avantage qu'on pouvait en espérer. L'important est que l'expérience se fasse. Dans quelques années nous pourrons juger les effets. »

La brochure que M. Castelnovo a eu l'amabilité de m'envoyer reproduit les programmes actuels dans les classes supérieures des gymnases et dans les 3 classes des lycées ; les nouveaux programmes ne se rapportent qu'aux deux dernières classes des lycées modernes. Je crois intéressant de donner, *in extenso*, ces documents.

PROGRAMMES ACTUELS

GYMNASE

4^e Classe. — 2 heures par semaine

Arithmétique théorique. — Principales propriétés relatives aux cinq opérations fondamentales sur les nombres entiers. Caractères de divisibilité par 2 ou 5, 4 ou 25, 3 ou 9. P. G. C. D. Nombres premiers entre eux. P. P. C. M.

Géométrie. — Droites et plans. Segments et angles. Droites perpendiculaires. Triangles. Leurs propriétés et leurs cas d'égalité. Polygones. Droites parallèles. Somme des angles d'un triangle et d'un polygone convexe. Parallélogrammes et trapèzes.

5^e Classe. — 2 heures par semaine

Arithmétique théorique. — Fractions et leurs propriétés. Les principales propriétés relatives aux cinq opérations sur les fractions. Revue des propriétés des opérations sur les nombres rationnels positifs. Nombres décimaux. Transformation exacte ou approchée d'une fraction ordinaire en décimales. Proportions numériques.

Géométrie. — Lieux géométriques. Circonférence et ses propriétés. Positions relatives d'une droite et d'une circonférence. Propriétés des arcs, des cordes et des angles au centre. Angles inscrits. Tangentes issues d'un point extérieur. Positions relatives de deux circonférences. Circonférences inscrite et circonscrite à un triangle.

Problèmes graphiques élémentaires relatifs aux segments, aux angles et aux triangles. Problèmes et lieux géométriques relatifs à la circonférence. Polygones réguliers. Carré, hexagone, triangle.

LYCÉE

1^{re} Classe. — 4 heures par semaine

Algèbre. — Théorie des nombres rationnels, positifs ou négatifs, et opérations relatives à ces nombres. Calcul littéral. Equations en général. Equation du 1^{er} degré à une inconnue. Système de deux équations du 1^{er} degré à deux inconnues. Brèves indications sur les systèmes du 1^{er} degré à trois inconnues ou davantage. Problèmes du 1^{er} degré. Progressions arithmétiques et géométriques.

Géométrie. — Principaux théorèmes et problèmes sur l'équivalence des polygones. Proportions entre grandeurs géométriques et leurs plus simples propriétés. Triangles et polygones semblables. Applications. Décagone et pentagone réguliers inscrits dans une circonférence.

Droites et plans dans l'espace. Angles dièdres. Droites et plans perpendiculaires. Droites et plans parallèles. Projections angles et distances. Trièdres et leurs cas d'égalité. Angles polyèdres. Prismes et pyramides. Polyèdres en général. Indications sur les polyèdres réguliers.

2^e Classe. — 3 heures par semaine

Algèbre. — Nombres réels et indications sur les opérations relatives à ces nombres. Radicaux. Equations du 2^e degré à une inconnue. Somme et produit des racines. Equations bicarrées. Systèmes d'équations de degré supérieur au premier dans les cas les plus simples. Equations fractionnaires et irrationnelles.

Géométrie. — Grandeurs commensurables et incommensurables. Théorie de la mesure et ses applications aux segments, aux angles, aux polygones et à la circonférence.

Principaux théorèmes sur l'équivalence et la similitude des polyèdres. Surfaces et volumes des prismes et des pyramides. Cylindre, cône, sphère. Aires et volumes correspondants. Application de l'algèbre à la géométrie.

3^e Classe. — 2 heures par semaine

Arithmétique. — Théorie des nombres premiers et ses plus simples applications.

Algèbre. — Puissances à exposant rationnel. Puissances à exposants réels quelconques. Equations exponentielles. Logarithmes. Usage des tables.

Trigonométrie. — Fonctions circulaires et leurs principales propriétés. Formules pour l'addition, la soustraction, la duplication et la bissection des angles. Logarithmes des fonctions circulaires. Résolution des triangles rectilignes et applications.

PROGRAMMES PROPOSÉS POUR LES LYCÉES MODERNES

2^e Classe. — 4 heures par semaine

Mesure approchée des segments et des angles. Brèves indications sur les opérations effectuées avec des nombres approchés. Grandeurs commensurables et incommensurables. Rapports de deux grandeurs. Nombres irrationnels.

Radicaux et opérations sur les radicaux. Equations du 2^e degré à une inconnue. Somme et produit des racines. Exemples d'équations réductibles au premier ou au 2^e degré.

Aires des polygones les plus simples. Applications de l'algèbre à la géométrie. Périmètre et aire du cercle.

Coordonnées cartésiennes orthogonales dans le plan. Représentation graphique de la variation d'un phénomène qui dépend d'une seule variable ; diagrammes. Concept de fonction d'une seule variable. Etude des fonctions

$$ax + b \quad ax^2, \quad \frac{a}{x}$$

au moyen de la représentation graphique. Interprétations physiques et mécaniques.

Fonctions circulaires et leurs principales propriétés. Courbes du sinus et de la tangente. Formules pour l'addition, la soustraction, la duplication et la bissection des arcs.

Concept de limite. Ses applications géométriques ; tangente à une courbe et longueur d'un arc. Dérivée d'une fonction ; interprétations géométriques et mécaniques. Dérivée d'une fonction du 1^{er} ou du 2^e degré et de $\frac{a}{x}$. Tangentes aux courbes représentant les fonctions

$$ax^2 \text{ et } \frac{a}{x}.$$

3^e Classe. — 3 heures par semaine

Puissances à exposant rationnel. Indications sur les puissances à exposant réel quelconque.

Equations exponentielles. Logarithmes. Usage des tables et applications variées. Représentation graphique de la courbe logarithmique. Logarithmes des fonctions circulaires.

Résolution des triangles rectilignes. Applications pratiques de la trigonométrie.

Evaluation approchée d'une aire plane au moyen d'une somme de carrés. L'aire comme limite d'une somme de rectangles. Indications sur l'intégrale définie et ses applications ordinaires.

Indications sur l'équivalence et la similitude des prismes et des pyramides. Volumes du prisme et de la pyramide.

Cylindre, cône et sphère. Aires et volumes correspondants.



Ces projets de programmes sont suivis d'instructions qui ne sont pas destinées à être jointes ultérieurement aux programmes officiels, mais qui ont pour but de préciser les tendances qui ont inspiré la rédaction des projets de programmes, et d'indiquer dans quelles

limites, d'après les auteurs de ceux-ci, les différentes parties doivent être développées. En voici quelques extraits :

« Les exigences de la vie moderne d'une part, et de l'autre une plus large conception de la Science dans son ensemble, obligent à resserrer les liens qui unissent les mathématiques aux sciences expérimentales ou d'observation. Il faut que le jeune élève, avant de quitter le lycée, acquière la persuasion qu'entre les mathématiques et les autres sciences, il y a un lien intime et une très grande affinité ; que l'expérience et le raisonnement sont tous deux indispensables, avec des importances différentes, pour enrichir tous les champs du savoir. Il est nécessaire qu'il sache que les diverses sciences se sont toujours prêtées une aide réciproque et que la renaissance des mathématiques au XVII^e siècle est liée à l'essor des sciences expérimentales. Pour cela, le professeur utilisera les occasions offertes par le présent programme pour faire remarquer aux jeunes gens que des notions fondamentales des mathématiques modernes (celle de fonction, par exemple) ont été suggérées par les sciences d'observation ; puis, précisées par le mathématicien, elles ont à leur tour exercé une influence féconde sur le développement de ces sciences. »

« En développant le programme, le professeur devra éviter deux dangers opposés qui rendraient son œuvre inefficace ; le péril de tomber dans un empirisme grossier, et celui, non moins grave, de subir les entraînements d'un criticisme exagéré. La méthode empirique, en dissimulant les relations qui existent entre les faits d'expérience, et en passant sous silence les théories correspondantes, enlèverait aux mathématiques leur valeur éducative et diminuerait l'attrait qu'elles doivent exercer sur des élèves chez lesquels les facultés logiques prédominent. D'autre part, un enseignement où pénétreraient toutes les subtilités de la critique moderne ne serait accessible qu'à un petit nombre d'élèves, et donnerait à ceux-ci une idée unilatérale, par suite fautive, de ce que c'est que la Science. »

« La juste mesure est la qualité qu'on doit recommander, plus que toute autre, aux professeurs, pour le développement de ce programme. Le professeur devra, au moyen d'interrogations ou d'exercices bien choisis, faits en classe ou à la maison, s'assurer constamment qu'il est suivi par la majorité des élèves, et adapter son enseignement à l'intelligence moyenne de la classe. »

On avertit ensuite les professeurs que, bien que le programme ait été rédigé de façon à suivre un développement logique, cet ordre peut être modifié par chacun. On recommande l'entente entre professeurs de mathématiques et de physique. « S'il n'est pas nécessaire que le professeur de mathématiques prépare pour le collègue de physique les connaissances théoriques dont celui-ci a besoin, il importe que toute notion indiquée par le professeur de physique avant que le professeur de mathématiques en ait parlé, soit dans la suite précisée et développée par le mathématicien. »

Les instructions se complètent par des indications sur la façon de développer les différentes parties du programme nouveau. On y insiste sur les erreurs de mesure, et les résultats approchés ; sur l'emploi du papier millimétrique et les représentations graphiques de lois physiques. On fait remarquer qu'on peut profiter de certains articles

du programme pour donner quelques indications sur les grandeurs incommensurables, les principes de la méthode infinitésimale ; ces indications devront être données avec tact et prudence.

Enfin, on fait déduire la notion de logarithme de celle d'exposant quelconque ; on recommande l'usage des tables à 4 décimales, ou tout au plus à 5 décimales. Pour les cas de résolution des triangles, on doit se borner à ceux où les données sont des angles et des côtés ; pour les applications on doit choisir des problèmes se présentant réellement dans la pratique.

Ch. BROCHE.

III. Communication

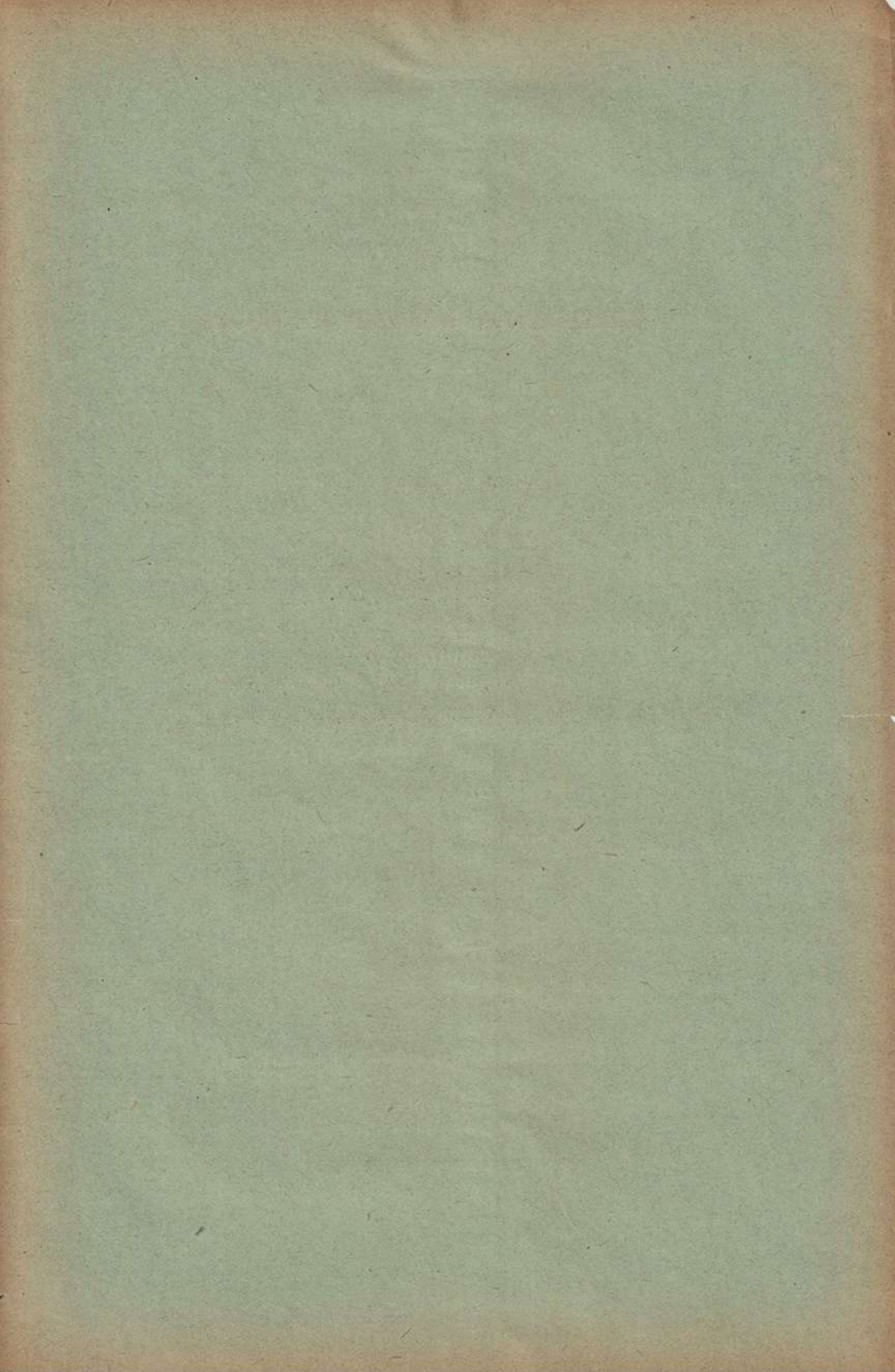
Pour être agréable aux Professeurs de Mathématiques, membres de notre Association, M. Mougin, Président de l'Amicale des deux lycées de Roanne (Loire), a décidé de leur envoyer gratuitement et franco les deux ouvrages suivants dont il est l'auteur :

1° *Nouvelles Tables de Logarithmes à 5 décimales*, comprenant : Log. des Nombres (1 à 10.000) ; Log. des sin, cos, tg, cotg (0 à 100 grades) ; Log. des sin, cos, tg, cotg (0 à 90 degrés) ; Lignes naturelles (0 à 100 grades) ; Lignes naturelles (0 à 90 degrés) ; Notices ; Formules de Mathématiques et de Physique ;

2° *Tableau Mural*, comprenant les Logarithmes des Nombres de 1 à 10.000, et destiné à être affiché près du tableau noir dans les classes de Mathématiques ou de Physique.

Il leur suffira, pour recevoir ces ouvrages, de lui envoyer leur carte de visite, après en avoir découpé les deux angles du bas. (Affranchir à 2 ou 5 centimes).

Le Gérant : A. COUESLANT.



ADRESSES DES MEMBRES DU BUREAU

- Président :* MM. GROS, 15, rue de l'Estrapade, Paris, V^e.
- Vice-Présidents :* BONIN, 28, rue Voltaire, Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).
M^{me} SALOMON, 183 bis, rue du Faubourg-Poissonnière, Paris, IX^e.
- Secrétaires :* MM. SAINTE-LAGUË, 5, rue de Lorraine, Besançon (Doubs).
WEILL, 6, rue Leclerc, Paris, XIV^e.
- Trésorier :* JULIEN, 82, rue François-Miron, Paris, IV^e.
-