

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

Paraisant tous les trimestres

## SOMMAIRE

### PREMIÈRE PARTIE

|  |    |
|--|----|
| I. Programme, travaux et statuts de l'Association.....   | 1  |
| II. État de l'Association : Répertoire des membres au 30 sept. 1930 ..   | 7  |
| III. Documents officiels :   |    |
| 1, 2. <i>Concours de l'Enseignement secondaire</i> .....   | 19 |
| 3. <i>Rapport sur la composition de mathématiques (classe de Mathématiques) au Concours général en 1930</i> .....        | 20 |
| 4. <i>Rapport sur la composition de mathématiques (classes de première A, A' et B) au Concours général en 1930</i> ..... | 25 |

### DEUXIÈME PARTIE

|  |    |
|--|----|
| H. ARMANT : <i>Sur les directrices de l'hyperbole</i> .....                          | 31 |
| J. DEVISME : <i>Sur l'emploi de règles pour les premières leçons d'Algèbre</i> ..... | 32 |
| Unification des définitions de mots et des notations mathématiques (suite)           |    |
| 33. <i>Au sujet des déplacements et symétries (J. DUMARQUÉ)</i> .....                | 33 |
| 34. <i>Au sujet des déplacements et symétries (A. CATELLA)</i> .....                 | 34 |
| Bibliographie.   |    |
| <i>Algèbre</i> , par G. LECOMTE (H. MIRABEL) .....                                   | 35 |
| A travers les Revues. Ouvrages reçus .....   | 36 |

### ADMINISTRATION

21, Avenue de Châtillon, PARIS (14<sup>e</sup>)

Abonnement d'un an au *Bulletin* : France, 10 fr. — Etranger, 12 fr. 50

Prix d'un numéro du *Bulletin* : — 2 fr. — — 2 fr. 50

Les membres de l'Association (cotisation : 10 fr. pour l'année scolaire) reçoivent gratuitement le *Bulletin* ainsi que toute publication de l'Association. S'adresser au trésorier : M. FLAVIEN, et en cas de règlement par chèque postal utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :

Paris C<sup>c</sup> 8-63 — L. FLAVIEN — 20, av. du Petit-Chambord, Bourg-la-Reine.

Librairie DELAGRAVE, 15, rue Soufflot, PARIS (V<sup>e</sup>)

# Cours de Mathématiques

Conforme aux programmes actuels

PAR

F. BRACHET et J. DUMARQUÉ

*Agrégés, Anciens élèves de l'École Normale Supérieure*

Nouveautés :

**Algèbre (Classe de Mathématiques).**

Un vol. in-8°, broché..... 17 fr. » ; cartonné..... 20 fr. »

**Mécanique (Classe de Mathématiques).**

224 exercices, 90 figures, broc..... 14 fr. » ; cart..... 17 fr. »

**Compléments d'Algèbre. Cosmographie.**

(Cl. de Philo)

(Sous presse)

**Arithmétique et Calcul mental (Cl. de 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>).**

650 exercices et problèmes, 80 figures. Un vol. in-8°, br.. 10 fr. » : cart.. 13 fr. 50

**\*Solutions des Problèmes (Cl. de 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>).** cart..... 18 fr. »

**Arithmétique, Algèbre (Cl. de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>).**

462 exercices et problèmes, 37 figures. Un vol. in-8°, br.. 11 fr. 75 ; cart.. 15 fr. 25

**Éléments de Géométrie plane (Cl. de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>).**

340 exercices et problèmes, 295 figures. Un vol. in-8°, br. 11 fr. 75 : cart. 15 fr. 25

**PRÉCIS DE GÉOMÉTRIE**

**I. Géométrie plane (Cl. de 2<sup>e</sup>).** Nouvelle édition entièrement refondue  
560 problèmes, 340 figures, broché..... 13 fr. 75 ; cartonné..... 17 fr. 50

**II. Géométrie dans l'espace (Cl. de 1<sup>re</sup>).** Nouvelle édition entièrement  
refondue. 336 exercices et problèmes, 195 figures, br. 12 fr. 50 : cart. 15 fr. 50

**III. Compléments, Transformations, Coniques (Cl. de Math.).**  
530 problèmes, 215 figures, broché..... 16 fr. » : cartonné..... 20 fr. »

**Algèbre (Cl. de 2<sup>e</sup> et 1<sup>re</sup>).**

657 exercices et problèmes, 75 figures, broché.... 14 fr. 75 ; cartonné.... 18 fr. 50

**Trigonométrie (Cl. de Mathématiques)**

*812 exercices et problèmes. Tables de logarithmes et tables diverses*  
Un vol. in-8°, broché..... 11 fr. » ; cartonné..... 14 fr. 50

**Arithmétique (Cl. de Mathématiques).**

*Avec des notes de M. CHATELET, Recteur de l'Académie de Lille*  
Un vol. in-8°, 288 exercices et problèmes, broché... 12 fr. 50 : cartonné... 15 fr. 50

**Géométrie descriptive et cotée (Cl. de Mathématiques).**

Un vol. in-8°, broché..... 10 fr. » : cartonné..... 13 fr. »

## Membres d'Honneur :

- MM. BLUTEL, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.  
LECONTE, Directeur de l'Enseignement primaire de la Seine.  
MARIJON, Inspecteur général de l'Enseignement primaire.  
THYBAUT, Inspecteur de l'Académie de Paris.  
TRESSE, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.  
VESSIOT, Directeur de l'École Normale Supérieure.

## Bureau :

Le Bureau et les Rapporteurs se réunissent les troisièmes jeudis.

- Président* : M. DUMARQUÉ, 18 bis, rue du Débarcadère, Paris, 17<sup>e</sup>.  
*Vice-Présidents* : Mlle BARBIER, Lycée Jules-Ferry, Paris, 17<sup>e</sup>.  
M. ROBY, 47, rue Péreire, St-Germain-en-Laye.  
*Secrétaires* : M. DELCOURT, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14<sup>e</sup>.  
M. DESFORGE, 11 bis, rue Le Bouvier, Bourg-la-Reine.  
*Trésorier* : M. FLAVIEN, 26, av. du Petit-Chambord, Bourg-la-Reine.

En cas de règlement par chèque postal (frais d'envoi 0 fr. 50), utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :

Paris, C/c 8-63 — L. FLAVIEN — 26, av. du Petit-Chambord,  
Bourg-la-Reine.

## Comité :

### Membres de droit :

- MM. COMMISSAIRE, Louis-le-Grand et GIMBERT, Issoire.

### Membres élus pour 4 ans :

En 1927 : Mlle BARBIER (Jules-Ferry), MM. DUMARQUÉ (Condorcet),  
FLAVIEN (Henri-IV), ROBY (St-Germain).

En 1928 : M. CHENEVIER (St-Louis), Mlle DE CUREL (Molière),  
MM. DESFORGE (St-Louis), GROS (Condorcet), POIRCUITTE (Epernay),  
SINGIER (Rollin), WEBER (Chaptal), WEILL (St-Louis).

En 1929 : Mme CHABAUTY (Fénelon), MM. COMMANAY (Compiègne),  
DECERF (Janson), SAINTE-LAGUE (Janson).

En 1930 : Mlle DIONOT (Sèvres), MM. MILLET (Pasteur), SÉGUIN  
(Condorcet), N..... (M. THOREZ est maintenant censeur à Tours).

## Petites annonces

Pour les membres de l'Association : 1 fr. la ligne. Adresser au trésorier  
et le texte et le montant (majoré de 1 fr. pour frais de correspondance).

### Préparation par correspondance :

1° aux certificats de Mathématiques générales, de Mécanique rationnelle,  
de Calcul différentiel et intégral ;

2° à l'Agrégation des Jeunes filles (Sciences Mathématiques) ;

3° à l'Agrégation des Sciences mathématiques (1929 : un admissible  
reçu ; 1930 : trois admissibles, deux reçus).

S'adresser à M. E. LAINÉ, 3, rue Rabelais, Angers.

## Extraits des Tables du Bulletin

Les chiffres arabes et les chiffres romains entre parenthèses indiquent respectivement les numéros du *Bulletin* et les numéros péciaux.

### AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES :

Rapports sur les Concours de 1923 (35), 1924 (38), 1925 (45), 1926 (50), 1927 (55), 1928 (59), 1929 (63).

Énoncés des problèmes des Concours de 1922 (27), 1923 (I), 1924 (II), 1925 (III), 1926 (IV), 1927 (V et 53), 1928 (VI a et VI b), 1929 (VII a et VII b), 1930 (VIII a et VIII b).

### AGRÉGATION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES DES JEUNES FILLES :

Rapports sur les Concours de 1921 (24), 1922 (28), 1923 (33), 1924 (38), 1925 (44), 1926 (48), 1927 (54), 1928 (58), 1929 (62).

Énoncés des problèmes des Concours de 1921 (24), 1922 (27), 1923 (31), 1924 (II), 1925 (III), 1926 (IV), 1927 (V), 1928 (VI a), 1929 (VII a), 1930 (VIII a).

### CONCOURS GÉNÉRAL DES LYCÉES ET COLLÈGES :

Classe de Mathématiques A-B : Rapports sur la composition de mathématiques en 1922 (29), 1923 (34), 1924 (40), 1925 (43), 1926 (49), 1927 (53), 1928 (58), 1929 (65).

Classe de Première C-D : Rapports sur la composition de mathématiques en 1923 (34), 1924 (40), 1925 (43), 1926 (49), 1927 (53), 1928 (58), 1929 (65).

Énoncés des problèmes des Concours de 1922 (26), 1923 (31), 1924 (II), 1925 (III), 1926 (IV), 1927 (V), 1928 (VI a), 1929 (VII a), 1930 (VIII a).

### CONSEIL ACADÉMIQUE DE PARIS :

Rapports sur l'enseignement des Mathématiques en 1922 (29), en 1923 (32), en 1924 (37), en 1925 (42), en 1926 (48).

(Les numéros indiqués ci-dessous sont ceux du *Bulletin*)

|   |       |
|---|-------|
| <i>Les travaux de la Commission internationale de l'Enseignement mathématique</i> .....   | 27    |
| <i>Impressions d'un professeur tchéco-slovaque sur l'enseignement des mathématiques dans les lycées de France (D<sup>r</sup> Q. VETTER)</i> ... | 37    |
| <i>Les mathématiques en Italie (Ch. BIOCHE)</i> .....   | 40-42 |
| <i>Les mathématiques dans les Athénées royales de Belgique (J. DUMARQUÉ)</i> .....  | 65    |
| <i>Sur la théorie des pôles et polaires dans l'Enseignement secondaire</i> .....  | 33    |
| A. AMIEL : <i>Quelques réflexions sur l'initiation mathématique</i> .....   | 26    |
| A. AMIEL : <i>Sur les fractions arithmétiques</i> .....   | 39    |
| J. ANGELLOZ-PESSEY : <i>Sur un lieu géométrique élémentaire</i> .....   | 36    |
| P. BARBARIN : <i>Sur le triangle ayant deux bissectrices intérieures égales</i> .....   | 60    |
| C. BERTHIER : <i>Sur le volume engendré par un triangle</i> .....   | 35    |
| Ch. BIOCHE : <i>Sur le cercle, limite de polygones circonscrits</i> .....   | 19    |
| Ch. BIOCHE : <i>Sur des polygones à éléments égaux et non superposables</i> .....   | 32    |
| Ch. BIOCHE : <i>Centres d'homothétie et Pôles d'inversion</i> .....   | 59    |

(A suivre).

S'adresser au trésorier, M. FLAVIEN, en envoyant 2 fr. par numéro demandé. En cas de règlement par chèque postal (frais d'envoi 0 fr. 50), utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :  
Paris, C/c 8-63 — L. FLAVIEN — 26, av. du Petit-Chambord, Bourg-la-Reine

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

---

**PREMIÈRE PARTIE**

---

**I. Programme, Travaux et Statuts  
de l'Association**

---

Notre Association compte actuellement 943 membres (contre 922, l'an dernier). Afin de maintenir sa vitalité et de compenser les pertes inévitables (décès, mises à la retraite), nous prions les membres de l'Association, et en particulier les correspondants, de faire connaître notre groupement à ceux de nos collègues qui peuvent l'ignorer encore, notamment aux débutants.

L'année 1929-1930 a été surtout marquée par les discussions relatives au surmenage et par l'application des nouveaux programmes aux classes terminales (Mathématiques, Philosophie).

Quelques-uns de nos collègues, MM. DUFOUR, LABROUSSE et MILLET, ont été entendus, à titre individuel, par la Commission ministérielle du surmenage ; ils ont bien voulu nous faire connaître leurs dépositions qui ont été reproduites dans le n° 64 de notre *Bulletin*. D'autre part, l'Association a présenté à la Commission ministérielle du surmenage un rapport sur les questions qui lui avaient été posées, et MM. DELCOURT et DUMARQUÉ, représentant l'Association, ont été entendus par la Commission (1). Ils se sont efforcés de convaincre celle-ci que les programmes jusqu'à la classe de Première inclusivement (l'Association ne se prononçait pas encore sur la classe de Mathématiques) étaient réduits au strict minimum et que les horaires ne pouvaient plus être diminués sans aggravation du mal que l'on prétend guérir.

En présentant les vœux de la dernière Assemblée générale à M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, le Bureau de l'Association insistera à nouveau sur la nécessité de ne pas réduire les horaires

(1) Voir le *Bulletin* n° 64.

actuels jusqu'à la classe de Première inclusivement. L'horaire de la classe de Mathématiques paraissant menacé, votre Bureau pouvant, cette fois, s'appuyer sur l'expérience d'une année d'enseignement des nouveaux programmes, s'élèvera avec force contre toute réduction éventuelle ; comparant l'horaire antérieur à 1902 à l'horaire actuel (1), il mettra en évidence la diminution très notable de la part des mathématiques et l'envahissement des disciplines littéraires dans une classe prétendue scientifique, et montrera que les horaires actuels sont même bien courts pour donner à des élèves insuffisamment préparés un enseignement profitable.

On peut en effet commencer à juger les nouveaux programmes de la classe de Mathématiques. Nous invitons instamment nos collègues à communiquer ou à adresser au Bureau leurs observations, remarques et critiques au sujet des nouvelles conditions d'enseignement des mathématiques et à lui signaler toutes les difficultés qu'ils rencontreront : coordination avec l'enseignement de la physique, classes mixtes de Mathématiques et de préparation à Saint-Cyr, etc.

L'Association continuera à défendre les intérêts professionnels de ses membres et à étudier toute question intéressant l'enseignement mathématique.

Comme par le passé, notre *Bulletin* continuera à publier les documents officiels et les renseignements d'ordre professionnel que le Bureau pourra connaître ou recevoir. Il tiendra ses lecteurs au courant des questions mises à l'étude, des communications des sections locales ou régionales, et poursuivra la publication d'articles pédagogiques. En outre, conformément à une décision de l'Assemblée générale de 1926, il sera largement ouvert aux exposés et aux discussions d'idées, tant au point de vue théorique qu'au point de vue pédagogique, et il publiera, dans la mesure du possible et sous la seule responsabilité de leurs signataires, des comptes rendus d'ouvrages ou des exposés de doctrine.

Les énoncés de problèmes posés au Baccalauréat et dans divers examens ou concours continueront à paraître en fascicules spéciaux.

Le Bureau fait appel à tous les membres de l'Association pour accroître la vitalité et l'influence de notre groupement et pour augmenter l'intérêt du *Bulletin* : que ceux qui seraient disposés à collaborer à l'œuvre commune se fassent connaître. En particulier, il attire l'attention sur les difficultés qu'il éprouve à recueillir certains énoncés et s'il est heureux de pouvoir remercier ici les membres qui lui ont envoyé cette année les documents et les textes qu'ils se trouvaient avoir tout naturellement (2), il souhaiterait que leur exemple fût suivi par un plus grand nombre.

(1) Voir le *Bulletin* n° 65, page 150.

(2) MM. ALMÉRAS, BERLANDE, BIOCHE, BRACHET, CHENEVIER, DELENS, DESBATS, Mlle DIETZ, MM. DREYFUS, H. DUMAS, Mlle FLAMANT, MM. FLEUCHOT, HENNEQUIN, LE JEANNIC, MAHUET, MAUPIN, MAZÉ, PERFETTI, PERRICHET, PORTALIER, DE SARRAU, TROUILLAS, VEYRON-LA-CROIX et trois anonymes.

### Termes dont l'emploi est conseillé

*Décisions des Assemblées générales du 22 avril 1922 et du 18 avril 1925 :*

**Quotient entier** : quotient de deux nombres à une unité près par défaut.

**Quotient exact** : nombre entier ou fractionnaire dont le produit par le diviseur donne le dividende.

**Valeur absolue** d'un nombre positif, nul ou négatif.

**Centre d'homothétie**, au lieu de PÔLE D'HOMOTHÉTIE, et à l'exclusion de CENTRE DE SIMILITUDE.

*Décisions de l'Assemblée générale du 7 avril 1923 :*

**Date** : nombre positif, nul ou négatif, fixant un instant I lorsqu'un sens pour le temps et un instant origine ont été choisis.

**Segment** : portion de droite.

**Direction** : qualité commune à des droites parallèles.

**Orientation** : qualité commune à des droites parallèles et de même sens.

**Droite orientée** ou **Axe** : droite sur laquelle un sens positif est distingué. (*Les deux termes étant acceptés, dans ce sens, comme synonymes*).

**Vecteur** : segment orienté.

**Origine, extrémité d'un vecteur.**

**Support d'un vecteur** : droite indéfinie portant le vecteur.

Représenter par la notation  $\overrightarrow{AB}$  le vecteur d'origine A et d'extrémité B.

*Décision de l'Assemblée générale du 26 avril 1924 :*

**Nombre algébrique** : nombre positif, nul ou négatif.

*Décisions de l'Assemblée générale du 18 avril 1925 :*

**Angle (Ox, Oy)** : Représenter par cette notation, dans un plan orienté, l'angle ayant pour premier côté Ox, pour deuxième côté Oy.

**Médiatrice d'un segment** : perpendiculaire au milieu du segment, en géométrie plane.

**Médiatrice d'un triangle** : médiatrice d'un de ses côtés, ou perpendiculaire au milieu d'un côté du triangle, en géométrie plane.

**Plan médiateur d'un segment** : plan perpendiculaire au milieu d'un segment.

**Plan frontal de projection** : pour désigner le deuxième plan de projection, au lieu de PLAN VERTICAL DE PROJECTION.

*Décisions de l'Assemblée générale du 25 mars 1929*

Représenter le **produit scalaire** par la notation  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$

Représenter le **produit vectoriel** par la notation  $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{CD}$

### Questions à l'étude

#### I. Programmes et horaires de l'Enseignement Secondaire

Adresser soit au Bureau, soit aux rapporteurs les observations, suggestions ou communications relatives aux enquêtes ouvertes (voir ci-dessus) sur les *horaires, programmes et organisation de l'enseigne-*

ment mathématique dans l'Enseignement secondaire (rapporteurs : H. DUMARQUÉ, 18 bis, rue du Débarcadère, Paris, 17<sup>e</sup>, et Mlle DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5<sup>e</sup>).

## II. Unification des définitions de mots et des notations mathématiques

Se reporter aux rapports présentés par MM. FLAVIEN et DESFORGE aux Assemblées générales ordinaires des années 1921 à 1930 (*Bulletins* n<sup>os</sup> 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 et 65).

Adresser les communications soit au Bureau, soit au rapporteur : M. DESFORGE, Professeur au Lycée Saint-Louis, 11 bis, rue Le Bouvier à Bourg-la-Reine (Seine).

La dernière Assemblée générale a décidé de mettre tout particulièrement à l'étude les questions suivantes :

- 1<sup>o</sup> Vocabulaire relatif aux déplacements et symétries.
- 2<sup>o</sup> Emploi des mots « équivalence, égalité, identité, inéquation ».
- 3<sup>o</sup> Suppression du mot « antihomologue ».
- 4<sup>o</sup> Remplacement de « axe d'un couple » par « moment d'un couple ».
- 5<sup>o</sup> Emploi des expressions « homothétie positive, homothétie négative ».

Le *Bulletin* n<sup>o</sup> 65, page 129 et suivantes, et le présent *Bulletin*, page 33 et suivantes, donnent des indications sur ces sujets. Il est désirable que les communications relatives à ces questions soient envoyées assez rapidement pour orienter utilement la discussion avant l'Assemblée générale de Pâques 1931.

La liste précédente, bien entendu, n'est pas limitative.

## III. Les sujets de compositions de mathématiques

### aux différents examens et concours

Adresser au Bureau ou aux rapporteurs les communications ou observations sur les sujets proposés dans les compositions de mathématiques des différents examens et concours : Baccalauréat, Bourses, etc... (rapporteur : M. DECERF, 59, avenue Mozart, Paris, 16<sup>e</sup>) et Grandes Ecoles (rapporteur : M. HENNEQUIN, 15, rue Michel-Charaire, Sceaux).

## IV. La formation des professeurs de mathématiques

### de l'Enseignement secondaire

Se reporter au rapport présenté par M. DUMARQUÉ à la dernière Assemblée générale ordinaire (*Bulletin* n<sup>o</sup> 65).

Consulter aussi, au sujet des agrégations de mathématiques pour les deux enseignements féminin et masculin, les *Bulletins* n<sup>o</sup> 59, page 123, n<sup>o</sup> 60, page 157 et n<sup>o</sup> 62, page 38.

Consulter, au sujet de la formation des professeurs de mathématiques de l'Enseignement secondaire des jeunes filles, les comptes rendus donnés dans les *Bulletins* n<sup>os</sup> 34, 39, 41 et 50, ainsi que le

résumé, publié dans le *Bulletin* n° 46, des travaux de la Commission d'étude constitué par la Société des Agrégées.

Adresser les communications soit au Bureau, soit aux rapporteurs : Mlle DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5<sup>e</sup> et M. DUMARQUÉ, 18 bis, rue du Débarcadère, Paris, 17<sup>e</sup>.

#### V. La préparation aux grandes écoles scientifiques

Adresser les communications soit au Bureau, soit aux rapporteurs : M. CHENEVIER, professeur au Lycée St-Louis, 71, rue Claude-Bernard, Paris, 5<sup>e</sup> et M. N... (1).

#### VI. La préparation à l'Institut National Agronomique

Adresser les communications soit au Bureau, soit au rapporteur : M. PORTALIER, professeur au Lycée Henri IV, Paris, 5<sup>e</sup>.

#### VII. La préparation à l'Ecole Spéciale Militaire

Adresser les communications soit au Bureau, soit aux rapporteurs : MM. MAHUET, professeur au lycée Janson-de-Sailly, Paris, 16<sup>e</sup> et TERMAT, professeur au Lycée de Grenoble.

### Statuts de l'Association

ARTICLE PREMIER. — Il est formé une *Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Secondaire Public*. Elle est ouverte à tous les professeurs en fonction, en congé ou retraités. Le Comité de l'Association peut nommer des membres honoraires (2). L'Association est déclarée conformément à l'article 5 de la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901. Le siège social est au Musée Pédagogique, 41, rue Gay-Lussac, Paris, 5<sup>e</sup>.

ART. 2. — L'Association a pour but l'étude des questions intéressant l'enseignement des mathématiques et la défense des intérêts professionnels de ses membres.

ART. 3. — Elle institue ou encourage des réunions, des discussions, des enquêtes sur l'enseignement des mathématiques en France et à l'étranger. Elle publie un *Bulletin* qui paraît au moins trois fois par an, et emploie, en général, tous les moyens d'action qui lui paraissent efficaces. Elle communique, s'il y a lieu, les conclusions et les vœux adoptés par elle à l'administration universitaire et aux Fédérations ou Associations professionnelles de membres de l'Enseignement.

(1) M. LEROY, professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée de Rennes, puis M. CHATRY, professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée de Lille, ont décliné l'offre du Bureau.

(2) Dans sa séance du 20 décembre 1921, le Comité a constaté que l'Art. 1<sup>er</sup> des Statuts lui permet d'accueillir comme *membres honoraires* les personnes qui s'intéressent et désirent participer aux travaux de l'Association. En dehors de l'éligibilité au Comité (Art. 9), les Statuts n'établissent aucune différence entre les membres honoraires et les membres professeurs en fonction, en congé ou retraités : **cotisation, participation aux sections locales ou régionales, aux Assemblées générales, etc.**

ART. 4. — La cotisation annuelle, donnant droit au *Bulletin*, est fixée pour tous les membres à dix francs, à verser lors de l'inscription, puis en octobre des années scolaires suivantes. Le non-versement de cette cotisation avant l'Assemblée générale annuelle suivi du refus du recouvrement postal envoyé quinze jours après est considéré comme une démission. Les cotisations annuelles futures peuvent être rachetées en versant en une fois une somme égale à quinze fois le montant de la cotisation annuelle.

ART. 5. — L'Association est administrée par un Comité et un Bureau.

ART. 6. — Dans chaque Académie, les membres forment une section qui s'organise à son gré, à condition d'observer les statuts généraux de l'Association. Cette section choisit chaque année un ou plusieurs correspondants chargés d'assurer les relations avec le Comité et le Bureau.

ART. 7. — L'Association se réunit en Assemblée générale ordinaire au moins une fois par an, aux vacances de Pâques. Cette Assemblée est formée des membres présents de l'Association et de leurs délégués. Tout délégué doit être membre de l'Association et ne peut disposer d'un nombre de voix supérieur au dixième du nombre des membres de l'Association.

Le Bureau est tenu de convoquer une Assemblée générale extraordinaire, si sa convocation est demandée par la moitié au moins des membres de l'Association.

ART. 8. — L'ordre du jour de l'Assemblée générale est établi par le Comité ; il est porté à la connaissance des membres de l'Association un mois au moins avant la date de l'Assemblée, sauf addition de questions urgentes. Toute question proposée par un dixième au moins des membres de l'Association sera inscrite d'office à l'ordre du jour.

ART. 9. — Le Comité est composé :

1° Des représentants au Conseil supérieur de l'Instruction publique des professeurs agrégés des mathématiques des Lycées et des professeurs licenciés ès sciences des Collèges ;

2° De vingt membres élus pour quatre ans, à la pluralité des suffrages, par l'Assemblée générale ordinaire. Les membres sortants ne sont pas immédiatement rééligibles. Les membres honoraires ne sont pas éligibles au Comité.

Les membres du Comité sont élus au scrutin de liste et à bulletin secret. Le vote est personnel ; le vote par correspondance est admis.

Le Comité se réunit au moins trois fois par an. L'ordre du jour établi par le Bureau doit être communiqué huit jours avant la date de la réunion, sauf en cas d'urgence. En Comité, le vote est personnel ; le vote par procuration est admis.

ART. 10. — Le Comité élit au scrutin secret, parmi ses membres élus, un Bureau composé d'un Président, de deux Vice-Présidents, de

deux Secrétaires et d'un Trésorier. Toutefois, les Secrétaires et le Trésorier pourront être choisis parmi les membres du Bureau sortant qui n'étaient pas immédiatement rééligibles au Comité.

ART. 11. — Le Bureau représente l'Association dans toutes les démarches qu'il peut être utile de faire auprès de l'Administration universitaire ou des pouvoirs publics ; il peut s'adjoindre, à cet effet, d'autres membres de l'Association.

ART. 12. — Toute modification aux présents statuts ne pourra être votée que par une Assemblée générale.

### III. Etat de l'Association

943 membres au 30 septembre 1930

#### Bureau et Comité

Voir la page 3 de la couverture

#### Membres d'honneur

- MM. BLUTEL, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.  
LECONTE, Directeur de l'Enseignement primaire de la Seine.  
MARIJON, Inspecteur général de l'Enseignement primaire.  
THYBAUT, Inspecteur de l'Académie de Paris.  
TRESSE, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.  
VESSIER, Directeur de l'Ecole Normale Supérieure.

#### Répertoire alphabétique des Membres

(L'astérisque indique un membre honoraire)

Le secrétaire serait reconnaissant à ses collègues de bien vouloir lui signaler les erreurs inévitables dans tout travail de ce genre.

MM.

ABELIN, *Louis-le-Grand*.  
ÀBHERVÉ-GUÉGUEN, Cosne (C.).  
ABY, Colmar.  
ADAD, Constantine.  
ADVIER, Orange (C.).  
AGASSE, Romorantin (C.).  
AGUILLOU, Grasse (C.).  
ALBA-MIGNON (Mme), Versailles (F.).  
ALBERT, Angers.  
ALBOU, *en retraite*.  
ALINAT, Arbois (C.).  
ALLONNEAU, Angers.  
ALMÉRAS, Casablanca.  
ALZIEU (Mlle), Perpignan (C. F.).

MM.

ANDRÉ, *en retraite*.  
ANDRÉANI, Bastia.  
ANGELLOZ-PESSEY, *Buffon*.  
\*ANTOINE (L.), Rennes, *Fac. Sc.*  
ANZEMBERGER, *Janson-de-Sailly*.  
\*ARDRÉ, Paris, *Ecole Arago*.  
ARGOU (Mlle), Tarbes (F.).  
ARMANT, Meaux (C.).  
ARMBRUSTER, Metz.  
ARNAUD (Mlle), Tournon (F.).  
ARNOULD (Mlle), Besançon (F.).  
AUBERT, *en retraite*.  
AUBRY, Versailles.  
AUDE, Gap.

MM.

AUDOIN, Sarreguemines.  
 AUDREU, Bordeaux.  
 AULLEN, Dôle (C.).  
 AUNIS, Montpellier.  
 AUSSEL, Neufchâteau (C.).  
 AUTHIER, La Flèche.  
 AUZANNEAU, Saumur (C.),  
 AUZOU-HOLLIEZ (Mme), *Michélet*  
 (L. G.).  
 BACHON (Mme), Poitiers (F.).  
 BADIOU, Rabat.  
 BAILLON, Auch.  
 BALDOCCHI, Châteaudun (C.).  
 BALLICIONI, Nîmes.  
 BALLUE, *en retraite*.  
 BALMAIN, Mayence.  
 BANON, Bischwiller (C.).  
 BARBANCE, Châteauroux.  
 BARBARIN, *en retraite*.  
 BARBIER (Jules), Montpellier.  
 BARBIER (Mlle), *Jules-Ferry* (F.).  
 BARBIER (Jean), Alger.  
 BARBILLON (Mlle), Sarrebrück (C.).  
 BARBOTTE, Vendôme.  
 BARÈS (A.), Bordeaux, *Longchamps*.  
 BARÈS (L.), Cahors.  
 BARGUES, Bordeaux.  
 BARNIER (Mlle), Nîmes (F.).  
 BARRÈGE, Bar-le-Duc.  
 BARRUÉ, Angoulême.  
 BARTHAL, Uzès (C.).  
 BARTHEL, Thann (C.).  
 BARTHELÉMY, Toul (C.).  
 BARTHÈS, Bordeaux.  
 BASTIEN, Caen.  
 BATRELLE, St-Omer.  
 BAUDEUF (Mme), *en retraite*.  
 BAUDRY (Mlle), Evreux (C. F.).  
 BAUMGARTNER, Guebwiller (C.).  
 BAURENS, *en retraite*.  
 BAZERQUE, Nice.  
 BAZIN, St-Claude (C.).  
 BEAUVAILLET (Mlle), Orléans (F.).  
 BEAUVERGER, Nantes.  
 BECQUÉ, Clermont-l'Hérault (C.).

MM.

BEISSON, Laon.  
 BELLIVIER, Bordeaux, *Longchamps*.  
 BELLOCQ (D.), Bordeaux.  
 BELLON, La Flèche.  
 BELLOT, Poitiers.  
 BENNEZON, *Louis-le-Grand*.  
 BENOIT, *Condorcet*.  
 BENOIT-GONIN, Lyon, *Ampère*.  
 BERLANDE, Lyon, *Le Parc*.  
 BERNARD (A.), Grenoble.  
 BERNARD (C.), La Flèche.  
 BERNARD (E.), Aix.  
 BERNARD (P.), Oran.  
 BERNHEIM, *Janson*.  
 BERTHEAU, Tunis.  
 BERTHIER (...), St-Etienne.  
 BERTHIER (J.), Wassy (C.).  
 BERTRAND, Marseille.  
 BERTRAND (Mlle), Le Havre (F.).  
 BESSOT, La Flèche.  
 BÉTHOUX (E.), Casablanca.  
 BÉTHOUX (M.), Béziers.  
 BÈZES (Mlle), Tours (F.).  
 BIANCHI (L.), Grasse (C.).  
 BIANCHI (G.), Gap, *Censeur*.  
 BILLARD, Beaune (C.).  
 BILLMANN, Sarreguemines.  
 BIOCHE, *en retraite*.  
 BIREAU, Brive (C.).  
 BIZOS, Nice.  
 BLACHE, Autun, *Ecole Militaire*.  
 BLANC, Carcassonne.  
 BLANCHOT, Moulins.  
 BLANDIN, Chaumont.  
 BLANQUIES (Mlle), *Racine* (F.).  
 BLAQUIÈRE, Marseille.  
 BLOCH (J.), Mulhouse.  
 BLUZOT, *en retraite*.  
 BOCQUET, *St-Louis*.  
 BOIVIN (Mlle), Toulon (C. F.).  
 BOMPAN, Sousse (C.).  
 BONCENNE, *en retraite*.  
 BONGARD (Mme), Fontainebleau  
 (C. F.).  
 BONIN, *en retraite*.

MM.

BONNET (Mlle), Dunkerque (C. F.).  
BORDRON (Mlle), Nantes (F.).  
BOUCHON (Mlle), Grenoble (F.).  
BOUDET, *en retraite*.  
BOUFFARD, *Louis-le-Grand*.  
BOULEMIER, Bordeaux.  
BOURGIN (Mlle), Dijon (F.).  
BOURGONNIER, *en retraite*.  
BOURSINHAC (Mlle), Albi (C. F.).  
BOUTILLIER, *en retraite*.  
BOUTIN, Douai.  
BOUVART, Boulogne-sur-Mer (C.).  
\*BRACHET, Hanoï, *Insp. Inst. Publ.*  
BRATIÈRES (Mlle), Villeneuve-sur-Lot (C. F.).  
BRAUN (J.), Mulhouse.  
BRAUNS (M.), Sarreguemines.  
BRÉCHET, Toulouse.  
BRESSE, *St-Louis*.  
BREY (Mlle), Lille (F.).  
BRIANT, Quimper.  
BRISSENET, Luçon (C.).  
BROSSARD, Fécamp (C.).  
BROTIER, Clermont (C.).  
BRU, Bayonne.  
BRUNEL (Mlle), Armentières (C. F.).  
BUDON (Mlle), Montpellier (F.).  
BURLLOT, La Rochelle.  
BURNIER, Hanoï.  
BUSCH (Mlle), Lyon (F.).  
BÜSSER, Alger.  
BUTIN, *en retraite*.  
\*BUZON (Mlle), Sélestat, *E. P. S.*  
CABARROU, Tarbes.  
CAGNAC, Dijon.  
CAHN, Belfort.  
CAIGNON, *Louis-le-Grand*.  
CAILLET, Lyon, *Le Parc*.  
CAILLIBOTTE, *St-Louis*.  
CAIRE, Brest, *Ecole Navale*.  
CAM (Mlle), Armentières (C. F.).  
CAMBEFORT, Pau.  
CAMBIER, Toulon.  
CAMILONG, St-Gaudens (C.).  
CANNAC (Mlle), Sedan (C. F.).

MM.

CANTON (Mlle), Bourg (F.).  
CAPDEVILLE (Mlle), Bordeaux (F.).  
CAQUELIN, Nancy.  
CARALP, Cognac (C.).  
CARETTE, Valenciennes.  
CARLIER, Domfront (C.).  
CARPENTIER-JACQUEMARD (Mme), Lille (F.).  
CARREAU, *Petit Condorcet*.  
CARRÈRE, Alger.  
CARRIÈRE, Lyon, *Saxe*.  
CARRON, Chambéry.  
CASABONNE, *Henri-IV*.  
CASSIN, Nantes.  
CATELLA, Lyon, *Ampère*.  
CAUSSÉ, Toulouse.  
CAZELLES (Mlle), Toulouse (F.).  
CAZES, Hanoï.  
CÉLURON, Châlon-sur-Saône (C.).  
CÉZARD (Mlle), Douai (C. F.).  
CHABASSEUR-DUMAY (Mme), Oran (L. F.).  
CHABAUTY (Mme), *Fénelon* (F.).  
CHABRIER, Arles (C.).  
CHALORY, *en retraite*.  
CHAMBONNET, Montluçon.  
CHANEL, Annecy.  
CHANGEY, Bourg.  
CHANIER, Versailles.  
CHANZY, Nancy.  
CHARBONNIER, Lyon, *Ampère*.  
CHARGÈRE (DE), Langres (C.).  
CHARLIER, Mont-de-Marsan.  
CHARLIER DE CHILY, Millau (C.).  
CHATELLE, Aurillac.  
CHATRY, Lille.  
\*CHATELUN, Clermont, *Proviseur*.  
CHAUMONT (Mlle), Versailles (F.).  
CHAUX, Caen.  
CHAVADE, Troyes.  
CHAZAL, Rouen.  
CHAZEL, Alger.  
CHAZOTTES (Mme), Marseille (F.).  
CHELLE, Marseille.  
CHEMIN (Mlle), Besançon (F.).

MM.

CHENEVIER, *St-Louis*.  
 CHIRÔL (Mlle), Le Puy (F.).  
 CHIVOT, Abbeville (C.).  
 CHOLEZ, Bar-le-Duc.  
 CHRÉTIEN (M.), St-Brieuc.  
 CLAPIER, Alès.  
 CLAUDE, *en retraite*.  
 CLAUSE, Epinal.  
 CLÉMENT (L.), *en retraite*.  
 CLERMONT, *Charlemagne*.  
 COHEN, Alger.  
 COHEN-BACRIE, Alger, *Mustapha*.  
 COISSARD, *Janson*.  
 COLIN, Reims.  
 COLLET, Niort.  
 COLLIARD, Avranches (C.).  
 COLLINET, Montargis (C.).  
 COLLOT (Mlle), Rennes (F.).  
 COMBE, Nîmes.  
 COMBET, *en retraite*.  
 COMMANAY, Compiègne (C.).  
 COMMÉNY, Meknès (C.).  
 COMMISSAIRE, *Louis-le-Grand*.  
 CONVERS, La Flèche.  
 COQ, Châteauroux.  
 CORBIN, Alençon.  
 CORDIER, Metz.  
 CORDONNIER, *Carnot*.  
 COROT, *en retraite*.  
 CORRIGER (Mlle), Lodève (C. F.).  
 COSTABEL, Toulon.  
 COSTES (Mlle), Montauban (F.).  
 COTI, Alger.  
 COTTON, *en retraite*.  
 COUFFIGNAL, Pontivy.  
 COULON, Dijon.  
 COURRIADES, Bordeaux.  
 COURRIER, Mulhouse.  
 COURSIMAULT (Mlle), Péronne (C. F.).  
 COUSSON, Autun (C.).  
 CRETON (Mlle), Béthune (C. F.).  
 CRINON, St-Girons (C.).  
 CRIST (Mlle), St-Etienne (F.).  
 ÇUBIALDE, Pont-de-Vaux (C.).  
 \*CUILLERON (Mlle), St-Etienne, *E. N.*

MM.

CUNIN, Epinal.  
 CUREL (Mlle DE), *Molière* (F.).  
 DANELLE, *Lakanal*.  
 DANIAUD, Angoulême.  
 DARBON (Mme), Bordeaux (F.).  
 DARGENT (Mlle), Mâcon (F.).  
 DARVES-BORNOZ, Grenoble.  
 DASSONVILLE, *Buffon*.  
 DAUPHIN, Saverne (C.).  
 DAUZATS, *Condorcet*.  
 DAVY, Evreux.  
 DEBAT (Mlle), Bordeaux (F.).  
 DEBEY, Mulhouse.  
 DEBRAYE, Fès (C.).  
 DECAP, Foix.  
 DECERF, *Janson-de-Sailly*.  
 DECOULX, Maubeuge (C.).  
 DEDRON, *Rollin*.  
 DEFOUG, Sarrebrück (C.).  
 DEFOURNEAUX, *Petit Condorcet*.  
 DEGEORGE, Nantes.  
 DEGRENDÉL, Dieppe (C.).  
 DEHEM-MOMAL (Mme), Douai (C. F.).  
 DELABARRE, Lure (C.).  
 DELALE (Mlle), Carcassonne (F.).  
 DELATRE (Mlle), Amiens (F.).  
 DELBOUIS, Cahors.  
 DELCOURT (P.), *Henri-IV*.  
 DELCOURT (E.), *Janson*.  
 DELEFOSSE, Lille.  
 DELENS, Le Havre.  
 DELLAC, Perpignan (C.).  
 DELORT (Mme), Metz (F.).  
 DELRIEUX, Cusset (C.).  
 DELSART (Mlle), Pau (L. G.).  
 \*DELTHEIL, Toulouse, *Fac. Sc.*  
 DÉMORÉ (Mlle), Lyon (F.).  
 DENIMAL, Gap.  
 DENIS, Antibes (C.).  
 DENIZOT, Lyon, *Ampère*.  
 DENOYELLE (Mme), Tours (F.).  
 DEPERROIS, Le Mans.  
 DERMIE, Arras (C.).  
 DESANGES, Nantes.  
 DESBATS, Montpellier.

MM.

DESCHAMPS (E.), Le Havre.  
DESCHAMPS (F.), Clermont-Ferrand.  
DESFONT, Hanoi.  
DESFORGE, *St-Louis*.  
DESOUCHES, *Louis-le-Grand*.  
DETCHEBARNE (Mlle), *Molière* (F.).  
DEVIN, Armentières (C.).  
DEVISME, Etampes (C.).  
DEWAILLY, Douai.  
DIETZ (Mlle), Strasbourg (F.).  
DILHAN (S.), Bordeaux, *Long-champs*.  
DIONOT (Mlle), Sèvres (F.).  
DIROU, Blois (C.).  
DIVAN, *Rollin*.  
DIVAT (Mlle), *en retraite*.  
DOLLON, Rouen.  
DONNET, Lunel (C.).  
DONTOT, *Louis-le-Grand*.  
DORÉ, Bourges.  
DORLET, *en retraite*.  
DOTTAIN (Mlle), Versailles (L. G.).  
DOUCHEZ, Toulouse.  
DOUEIL, Parthenay (C.).  
DREYFUS, Poitiers.  
DROULON, Angers.  
DUBOIS (Mme), Tourcoing (C. F.).  
DUBOIS (G.), Caen.  
DUBREUILH (Mme), Paris, C. S. du XI<sup>e</sup> arr.  
DUCHAUSSOY (Mlle), *Versailles* (F.).  
DUCHEMIN, *Michelet*.  
DUCOS, Bergerac (C.).  
DUFAUT, Bordeaux.  
DUFOUR (E.), Nevers.  
DUFOUR (G.), *Louis-le-Grand*.  
DUMARQUÉ, *Condorcet*.  
DUMAS (B.), Rodez.  
DUMAS (H.), Clermont-Ferrand.  
DUMONT (G.), *Janson-de-Sailly*.  
DUPUY, Narbonne (C.).  
DURAND (P.), *en retraite*.  
DURAND (A.), *St-Louis*.  
DURAND (Ch.), Amiens.  
DURIÉZ (Mlle), Cambrai (C. F.).

MM.

DURUPT, *Michelet*.  
DUTHILLEUL, Rouen.  
ELLIES, Tulle.  
ELUECQUE, *Henri-IV*.  
EMANUÉLY, *service militaire*.  
EMIN (Mlle), Moulins (F.).  
ESCAFIT, Embrun (C.).  
ESCORNE, Bergerac (C.).  
ESQUIROL, *en retraite*.  
ESTÈBE, Foix.  
ESTÈBE, Toulouse.  
ESTIBOTTE, Pézenas (C.).  
EYRAUD (V.), Toulon.  
\*EYRAUD (H.), Lyon, *Fac. Sciences*.  
FABRE (F.), Lodève (C.).  
FABRE (H.), Digne.  
FAGES, Montpellier.  
FAJADET, Toulouse.  
FANGUIAIRE, Avignon.  
FARAGGI, Nice.  
FARCY, Saïgon.  
FAUCHEUX, Orléans.  
FAUCONNET, St-Claude (C.).  
FAURÉ, Alger, *Mustapha*.  
FAUVERNIER, Besançon.  
FAVRELLE, Cambrai (C.).  
FÉLIX (Mlle), Versailles (L. G.).  
FÉNART (Mlle), Alger (F.).  
FERRIEU, *Louis-le-Grand*.  
FICQUET (Mme), *en retraite*.  
FILLANCO, Royan (C.).  
FILON (Mlle), *Fénelon* (F.).  
FINAS, Lyon, *Ampère*.  
FINOT, Reims.  
\*FLAMAND, Paris-16<sup>e</sup>, *E. N.*  
FLAMANT (Mme), Mulhouse (F.).  
FLAVIEN, *Louis-le-Grand*.  
FLEUCHOT, Dijon.  
FLIESS (Mlle), *Victor-Duruy* (F.).  
FONT, *en retraite*.  
FONTAINE (Mlle), Nancy (F.).  
FOSSIER, *en retraite*.  
FOUBERT (Mlle), Fécamp (C. F.).  
FOULON, *Carnot*.  
FOURNIER, Montbéliard (C.).

MM.

FOURRET, Tournon.  
FOUYÉ, Orléans.  
FRANCESCHINI, *Lakanal*.  
FRANCILLON, Nantes.  
FRANCK, Bordeaux.  
\*FRÉCHET, Paris, *Fac. Sciences*.  
FRELIN (Mlle), St-Germain (F.).  
FRÈMIN, Brest.  
FRÈQUE-HUGOT (Mme), Pnom-Penh.  
FREYDIER, Hanoï.  
FRIONNET, Lisieux (C.).  
FRIZAC, Marseille.  
FROMENT-RAFFIN (Mme), *Rollin*  
(L. G.).  
FROYER, Laval.  
FRUCQUET, Hazebrouck (C.).  
GACHES, Castelnaudary (C.).  
GAFFRE, Caen.  
GAGNEUX, Tours.  
GAL, Bagnères-de-Bigorre (C.).  
GALLOT, *Janson*.  
\*GAMBIER, Lille, *Fac. Sciences*.  
GAMBIER (Mme), *Victor-Durny* (F.).  
GANNE, Saintes (C.).  
GANTNER, Tunis.  
GARDEUX, Romans (C.).  
GARIN, *en retraite*.  
GARNON, *Condorcet*.  
GARRAUX, Oloron (C.).  
GARY-BOBO, Montpellier.  
GAUDRON, Douai.  
GAUTHERON, *en retraite*.  
GAUTHIER (J.), Avallon (C.).  
GAUTHIER (X.), Calais (C.).  
GAUTIER, Niort.  
\*GAUTRONNEAU, Bressuire, *E. P. S.*  
GAVOILLE, Besançon.  
GÉNIN, Oran.  
GEORGE (Mlle), Rabat (F.).  
GILLANT, *en retraite*.  
GIMBERT, Issoire (C.).  
GIOAN, Saïgon.  
GIRARD, Roanne.  
GIRARDEAU (Mlle), Dieppe (C. F.).  
GIRAUD (Mlle), Montbéliard (C. F.).

MM.

GLEIZES (Mlle C.), Hanoï (J. F.).  
GOBELTZ (Mme), Langres (C. F.).  
\*GODART, Epernay, *E. P. S.*  
GONNEAU, Dijon.  
GONTHIEZ, Lille.  
\*GOSSE, Grenoble, *Fac. Sciences*.  
\*GOT, Poitiers, *Fac. Sciences*.  
GOUKOWSKY (Mlle), Guéret (F.).  
GOULIN, *en retraite*.  
GOUPIL (Mlle), Rouen (F.).  
GRAFF (B.), Périgueux.  
GRAFF (P.), Chambéry.  
GRAFF (Mlle), *Victor-Hugo* (F.).  
GRAMONT (Mlle), Pau (C. F.).  
GRAVIER (Mme), *Fénelon* (F.).  
GRÉGOIRE (Mlle), Alger (F.).  
GREINER, Colmar.  
GRÉMILLOT, *en retraite*.  
GRENIER, Clermont-Ferrand.  
GRÈZE, Bayonne.  
GROS (C.), *Condorcet*.  
GROS (P.), Marseille, *St-Charles*.  
GUADET, Versailles.  
GUIGUE, Vic-Bigorre (C.).  
GUILLEMAIN, Périgueux. •  
GUILLERME, Belfort.  
GUITEL (Mlle), *Pasteur* (L. G.).  
GUITTON (E.), *Henri-IV*.  
GUITTON (Ch.), St-Servan (C.).  
GURS, Rochefort.  
GUSSE, *St-Louis*.  
GUSTIN, Quimper.  
\*HAAG, Besançon, *Fac. Sciences*.  
HAAS-HAUTVAL (Mlle), Sarrebourg  
(C. F.).  
HAHN, Strasbourg, *Kléber*.  
HANTZ, Chalons-sur-Saône (C.).  
HARTENBERGER (Mlle), Rennes (F.).  
HÉBERF, La Roche-sur-Yon.  
HENNEQUIN, *Buffon*.  
HERME, Nantes.  
HERMELIN (Mme), Grasse (C. F.).  
HICKEL, Hagueneau.  
HILLION (Mlle), *en congé*.  
HUBSCHWERLIN, Hanoï.

MM.

HUISMAN, Charleville.  
 LLIOVICI, *Buffon*.  
 IMBERT, Nîmes.  
 ITARD, *Buffon*.  
 IZAR, Condom (C.).  
 \*JACQUEMART, Evreux, *Proviseur*.  
 \*JACQUES, Montpellier, *Fac. Sc.*  
 JACQUET, *Henri-IV*.  
 JAGUIN, Brest.  
 JAMAIN-XAMBEU (Mme), Nevers (F.).  
 JANIS, Marseille.  
 JARDILLIER, *Chaptal*.  
 JARLIER, Hanoï.  
 JAURY, Vannes (C.).  
 JAUSSAUD, Fontainebleau (C.).  
 JEANGIRARD (Mme), *Molière* (F.).  
 JEAN-MARIE, Casablanca.  
 JEHL (Mlle), Colmar (F.).  
 JEUNET, Langres (C.).  
 JOLY (Mlle), *Montaigne* (L. G.).  
 JOLY, Thonon (C.).  
 JOUBERTON, Lyon, *Le Parc*.  
 JOURDAN, Sfax (C.).  
 JOUVENT, Toulon.  
 JOUZEAU (Mlle), *Montaigne* (L. G.).  
 JOVENIN, Le Cateau (C.).  
 JULIEN, *Janson-de-Sailly*.  
 KÉROMEN, Bordeaux.  
 KIEFFER, Metz.  
 LABÉRENNE, Chartres.  
 LABRO, Figeac (C.).  
 LABROUSSE, *St-Louis*.  
 LABRUNIE, *Janson*.  
 LACHAUX, Fontainebleau (C.).  
 \*LACOMME, Tours, *E. P. S.*  
 LACOURT, Saulieu (C.).  
 LADET, *Buffon*.  
 LAFOSSE (F.), *Louis-le-Grand*.  
 LAFOURCADE (Mlle), Toulouse (F.).  
 \*LAGIER, Digne, *Censeur*.  
 LALANDE, *Rollin*.  
 LAMATRE, *Chaptal*.  
 LAMIDEY, Bédarieux (C.).  
 LAMOUREUX, Bordeaux, *Longchamps*.  
 LANEBIT, Issoudun (C.).

MM.

LANGLAIS, Le Mans.  
 LANGLAMET, Cherbourg.  
 LAPIERRE (DE), *St-Louis*.  
 LAPOINTE, *St-Louis*.  
 LAPORTE-BURGUES (Mme), Rodez  
 (C. F.).  
 LARGET-PIET, *en retraite*.  
 LATOUR, Besançon.  
 LATUNER (Mlle), *Victor-Duruy* (F.).  
 LAUBIER, Amiens.  
 LAURENT (Mlle E.), *Pasteur* (L. G.).  
 LAURENT (Mlle B.), Charleville (F.).  
 LAUZANNE (Mlle), *Victor-Hugo* (F.).  
 LAUZERAL (Mlle), Villeneuve-sur-  
 Lot (C. F.).  
 LEBEL, *en retraite*.  
 LE BRET, Bayeux (C.).  
 LEBRUN, *Lakanal*.  
 LECA (Mlle), Grasse (C. F.).  
 LECHENET (...), Château-Gontier (C.).  
 LECOMTE, *Chaptal*.  
 LECORNU (Mlle), Dreux (C. F.).  
 LE DIOURON, Versailles.  
 LÉGER, La Flèche.  
 LEGRAND, Maubeuge (C.).  
 LEGRAS, Nancy.  
 LE JEANNIC, Saïgon.  
 LELIEUVRE, *en retraite*.  
 LEMAIRE, *en retraite*.  
 LE MÉNAGER, Brest.  
 LEMOINE, Lille.  
 LERAT, La Flèche.  
 LERICHE, Verneuil (C.).  
 LE ROUX (Mlle), Morlaix (C. F.).  
 \*LE ROY (E.), *Collège de France*.  
 LEROY (F.), Rennes.  
 LEROY (Mlle), Nantes (F.).  
 LESGOURGUES (L.), *en retraite*.  
 LESSIAU, Blois (C.).  
 \*LEVADOUX, Limoges, *Censeur*.  
 LEVAXELAIRE, Nancy.  
 \*LÉVY (H.), *Chaptal*.  
 LÉVY (Mlle), Beauvais (F.).  
 LHERMITTE, *Janson-de-Sailly*.  
 L'HÉVÈDER, Lorient.

MM.

LHULLIER, Bordeaux.  
 \*LIMOUZIN, Lyon, *E. Nat. Prof.*  
 LOMBARD, Vienne (C.).  
 LONG, Téhéran (Perse).  
 LOUVET, Lille.  
 LOYE, *en retraite*.  
 LUCAS, Mortain (C.).  
 MABELLY (Mlle), Marseille (F.).  
 MAGIS, Béziers.  
 MAGRON, Nancy.  
 MAHÉ, Versailles.  
 MAHUET, *Janson-de-Sailly*.  
 MAILLARD, Brest.  
 MALACHANE, Clermont-l'Hérault (C.).  
 MALCUIT, Boulogne-sur-Mer (C.).  
 MALFREY, Saumur (C.).  
 \*MALSERT, Valréas, *E. P. S.*  
 MANGIN, Remiremont (C.).  
 MANSARD (Mme), Vincennes (C. F.).  
 MANTION, *en retraite*.  
 MARADAN, Pontarlier.  
 MARCANTONI, Nîmes.  
 MARCEIL, Rennes.  
 MARCHAND, Laval.  
 \*MARCHAUD, Marseille, *Fac. Sc.*  
 MARI, Arbois (C.).  
 MARION, St-Etienne.  
 MARIS, Perpignan (C.).  
 MAROGER, Marseille.  
 MAROTTE, *Charlemagne*.  
 MARTEL (Mlle), *en congé*.  
 MARTENOT, Douai.  
 MARTIN (L.), *Janson-de-Sailly*.  
 MARTIN (Félix), Lyon, *Le Parc*.  
 MARTIN (M.), Metz.  
 MARTIN (Mlle P.), *Lamartine* (F.).  
 MARTIN (Fernand), Bourgoïn (C.).  
 MARTINAND, Michelet.  
 MARTY (R.), Sète (C.).  
 MARTY (Mme J.), *Racine* (F.).  
 MARTY (M.), Toulouse.  
 MARTY (R.), Casablanca.  
 MARVILLET, Troyes.  
 MAS, Valenciennes.  
 MASCARET, *Charlemagne*.

MM.

MASSIANI, Marseille, *St-Charles*.  
 MASSON, *Voltaire*.  
 MATHÉ, Colmar.  
 MATHIEU (H.), *St-Louis*.  
 MATHIEU (D.), Lons-le-Saunier.  
 MATHIEU-PÉRÈS (Mme), Narbonne (C. F.).  
 MATHIEU (Mme), Beaune (C. F.).  
 MAUMUS (Mme), Hanoï, *E. P. S.*  
 MAUPIN, Bordeaux.  
 MAURAIN (Mme), *Lamartine* (F.).  
 MAURIN (Mlle), Bordeaux (F.).  
 MAYÈRUS, Château-Thierry (C.).  
 MAZÉ, Lorient.  
 \*MAZET, Lillé, *Fac. Sciences*.  
 MÉDIONI, Abbeville (C.).  
 MÉDY, Epinal.  
 MEINRATH, Strasbourg, *E. N. T.*  
 MELMOUX, Valence.  
 MÉNARD, Lorient.  
 MENDES, Aurillac.  
 MENET (Mme), Reims (F.).  
 MERCIER, Nancy.  
 MÉRIC (B.), Toulouse.  
 MÉRIC (A.), Bordeaux.  
 MÉRIEUX, *Condorcet*.  
 MERMILLOD, Vendôme.  
 MESNIER (Mme), Péronne (C. F.).  
 MÉTRAL, Marseille.  
 MEUNIER, St-Germain-en-Laye (C.).  
 MEYER (P.), Sens.  
 MEYER (J.), Hanoï.  
 \*MEYER (...), Bordeaux, *Fac. Sc.*  
 MEYSSONNIER, Saverne (C.).  
 MICHAUD, Châtelleraut (C.).  
 MICHEL (Ch.), *St-Louis*.  
 MICHON (Joseph), Thann (C.).  
 MICHON (J.), Le Blanc (C.).  
 MIELLOU, Montluçon.  
 MIGNOT, Le Havre.  
 MILHAUD, *Chaptal*.  
 MILLET (A.), *Pasteur*.  
 MINARD, Tonnerre (C.).  
 MINOIS, Armentières (C.).  
 MINOIS-BOULANGER (Mme), Lille (F.).

MM.

MIRABEL, *Buffon*.  
 MIRANTE-PÉRÉ, Pau.  
 MITAULT, Toulouse.  
 MÛRLEN, Privas (C.).  
 MOMAL, *St-Louis*.  
 MONAVON, St-Quentin.  
 MONCHEAUX, Oudjda (C.).  
 MONET, *en retraite*.  
 MONIER, Valenciennes.  
 MONJALLON, Angoulême.  
 MONPEURT, *Charlemagne*.  
 MONSINJON (Mlle), Mayence (F.).  
 MORCHIPONT-CURIE (Mme), Amiens  
 (L. G.).  
 MOREL (H.), Besançon.  
 MOREL (G.), La Flèche.  
 \*MORGUET, Le Havre, *Provisieur*.  
 MORICE, Châlons-sur-Marne (C.).  
 MORILLON, Brioude (C.).  
 MORISSET, Bourges.  
 MOSSÉ (Mme), *en retraite*.  
 MOSKOWSKI, Châlons-sur-Marne (C.).  
 MOUCHETTE, Elbeuf (C.).  
 MOULIN (Mlle), Valenciennes (F.).  
 MOULY, Melun (C.).  
 MOUREN (Mlle), Marseille (F.).  
 MOURRET, Marseille, *St-Charles*.  
 MOUTHON, *Lakanal*.  
 MOUTON, Digne.  
 MOUYSSSET, St-Gaudens (C.).  
 MULLER, Verdun (C.).  
 MULTON, Orléans.  
 MUXART, *Charlemagne*.  
 NADAL (Mme), Bordeaux (F.).  
 NAGLÉ, Metz.  
 \*NAUCELLE, Rochefort, *Provisieur*.  
 NAULET-BLANDIN (Mme), Epinal (F.).  
 NICOLAS, Grenoble.  
 NICOLAS (Mme), Marseille (F.).  
 NICOLE-ASTIER (Mme), Tunis (F.).  
 NICOLINI, Alençon.  
 NININ, Bordeaux.  
 NOAT, Monaco.  
 NOURRY, Poitiers.  
 OBRIOT, *Buffon*.

MM.

OGER, *en retraite*.  
 OLLIVIER (Mme), Strasbourg (F.).  
 ONETO, Tarbes.  
 OUVIET, *Janson*.  
 OZIL, Toulon.  
 PAGEL, Valence.  
 PAGÈS, *St-Louis*.  
 PALLEZ, Metz.  
 PANNETIER (Mlle), Charleville (F.).  
 PAOLI (J.-M.), Marseille.  
 PAOLI (L.), Alger.  
 PAPILLON, Mulhouse.  
 PARMANTIER, Nancy.  
 PARROD (E.), Lons-le-Saunier.  
 PARROD (J.), Valognes (C.).  
 PASQUALINI, Rodez.  
 PAULIN, Le Puy.  
 PEIFFER, Thionville.  
 PEIX, Mende (C.).  
 PÉJOUT, Rennes.  
 PÉLISSIER, *Voltaire*.  
 PELLETIER, Tours.  
 PELLISSIER, Alexandrie.  
 PÉNY, Nevers.  
 \*PÉRÈS, Marseille, *Fac. Sciences*.  
 PERFETTI, *Janson-de-Sailly*.  
 PERNET, Roanne.  
 \*PERRACHON, Tunis, *Censeur*.  
 PERRICHET, *Henri-IV*.  
 PERRIER, Nîmes.  
 PERRIN (G.), Versailles.  
 PERRIN (...), Commercy (C.).  
 PERRON (Mlle), Amiens (F.).  
 PETIT, Pontoise (C.).  
 PETITTEVILLE, Pontoise (C.).  
 PFAFF, Montauban.  
 PHILBERT (Mlle), Charleville (F.).  
 PHILIPPE (A.), Oran.  
 \*PIATIER, *Janson, Surveil. général*.  
 PICARDAT (M.), *Condorcet*.  
 PICARDAT (R.), Strasbourg, *Kléber*.  
 PICARDMOROT, *Condorcet*.  
 PICAULT (Mme), *en congé*.  
 PICHON, Vesoul.  
 PICHON-BOUYSSÉ (Mme), Vesoul (F.).

MM.

PICOT (Mlle), *Victor-Duruy* (F.).  
PICQ (Mme), *Buffon* (L. G.).  
PIEDVACHE, Vesoul.  
PIETRI, Nîmes.  
PILLEVESSE (Mlle), Nice (F.).  
PINOT (Mlle), Bayonne (C. F.).  
PINTY, Alger.  
PIOGER, Fort-de-France.  
PLUCHERY (J.-B.), Lyon, *Le Parc*.  
PLUCHERY (R.), Salins.  
POETTE, Arras (C.).  
POIRCUISTE, Epernay (C.).  
\*POIRIER, Rive-de-Gier, *E. P. I.*  
POIROT, *Michelet*.  
POMMIER (Mlle), Clermont-Ferrand  
(L. F.).  
PONCEY (Mlle), Besançon (F.).  
PONS, Montpellier.  
\*PONSOLLE, Auch, *E. N.*  
PONTIE, Villefranche-de-Rouergue(C).  
PORTALIER, *Henri-IV*.  
POUDADE, Brive (C.).  
POUGET (E.), *Louis-le-Grand*.  
POUMIER, Rennes.  
POUTHIER, *en retraite*.  
POUX, Sète (C.).  
PRADEL, *Saint-Louis*.  
PRADET, *en retraite*.  
PRADON, Montluçon.  
PRÉVOT, *St-Louis*.  
PRULHIÈRE, Rennes.  
\*PUGIBET, Albi, *Insp. d'Académie*.  
PUIG, *en retraite*.  
RABATEL, Beauvais.  
RABY, Tonnerre (C.).  
RAFFAELLI, Avignon.  
RAMBAUD, Nantes.  
RANSON (H.), Lyon, *Le Parc*.  
RANSON (E.), Amiens.  
RANSON-MERCHIER (Mme), Lyon (F).  
RAYMOND, Chambéry.  
RÉAL, Charleville.  
RÉAULT, Nice.  
REBEIX, Bordeaux.  
REBIÈRE, Toulouse.

MM.

REBOUL, Tunis.  
RECH, *en retraite*.  
RÉMONDIN, *Henri-IV*.  
RENARD, Colmar.  
RENAUD (Jules), Dijon.  
RENAUD (Jean), Rouen.  
RENAUDIE-BURG (Mme), Metz (F.).  
RENAULD, Tours.  
REYNAUD (G.), Grenoble.  
REYNAUD (A.), Uzès (C.).  
REYNES, Saumur (C.).  
RIBAILLIER, Poitiers.  
\*RIBEYRE, Moulins, *E. N.*  
RICARD, Pamiers (C.).  
RICHARD (J.), *en retraite*.  
RICHARD (E.), *Michelet*.  
RICHER (Mlle), Vitry (C. F.).  
\*RIEUMAJOU, Marseille, *Proviscur*.  
RIGOLLET, *Saint-Louis*.  
RIOULT, Melun (C.).  
RIVAL, Grenoble.  
RIVES (Mme), Chartres (F.).  
RIVET, Brest.  
ROBBA, Oran.  
\*ROBERT (F.), Miliana, *E. P. S.*  
ROBERT (P.), *Saint-Louis*.  
\*ROBERT (Mlle), St-Germain, *E. N.*  
ROBY, St-Germain-en-Laye (C.).  
\*ROBY (Mlle), Cambrai (F.).  
ROCHE, *en retraite*.  
ROCQUEMONT, *Pasteur*.  
RODDIER, Clermont-Ferrand.  
ROQUES (Mme), Toulouse (F.).  
ROSSIGNOL, *Charlemagne*.  
ROUBAU, Bordeaux.  
ROUSSEAU (A.), Lille.  
ROUSSEAU (G.), Auxonne (C.).  
ROUSSELET (Mme), *Jules-Ferry* (F.).  
ROUSSET (Mlle), Montbéliard (C. F.).  
ROUX, Saint-Etienne.  
\*ROUYER, Alger, *Fac. Sciences*.  
ROY (L.), Strasbourg, *Kléber*.  
ROY (J.), Saintes (C.).  
ROYER, Dôle (C.).  
ROZE, Tunis.

MM.

ROZET (Mlle), *Jules-Ferry* (F.).  
RUSCHER, Thionville.  
SABIANI, Ajaccio (C.).  
SADE, Bonneville (C.).  
SAGAZAN, Mont-de-Marsan.  
SAINTE-LAGUE, *Janson-de-Sailly*.  
SAINT-JEAN, Oran.  
SAMBUC, Marseille, *St-Charles*.  
SANDIER (Mlle), *Lamartine* (F.).  
SANSELME, Clermont-Ferrand.  
SANSON, Bordeaux.  
SAPORTE, Monaco.  
SARRAU (DE), Alger.  
SAUTIN, Tournon.  
SAUVIGNY, *Saint-Louis*.  
SAYERLE, Montélimar (C.).  
SCHIRMER, Metz.  
SCHLESSER, *en retraite*.  
\*SCHMIDT (Ch.), Mézières, *Insp. d'Académie*.  
SCHMIDT (A.), Thionville.  
SCHOTT, Rombas (C.).  
SCHWANDER, St-Dié (C.).  
\*SEBBAN, Alger-Maison-Carrée, *E. P. S.*  
SÉGUELAS-ROUJETTE, Revel (C.).  
SÉGUIN, *Condorcet*.  
SÉGUR, *en retraite*.  
SERRIER, *en retraite*.  
SIMIONESCO-LAMBERT (Mme), Fès (C. F.).  
SIMON, Nogent-le-Rotrou (C.).  
SINGIER, *Rollin*.  
SIZAIRE, Carnot.  
SOMEYRE, Avignon.  
SONDAG, Thann (C.).  
SOUDÉE, *Rollin*.  
SOURD, *Janson-de-Sailly*.  
SOURISSE, Marmande (C.).  
STEHLÉ, Ste-Marie-aux-Mines (C.).  
STRANCHAMPS, Tlemcem (C.).  
SUEUR, Saint-Etienne.  
SUPERVIELLE, Bayonne.  
TAINGUY (E.), Saint-Brieuc.  
TAINGUY (E.-Ch.), Saint-Brieuc.

MM.

TALLON (Mlle), Rochefort (C. F.).  
TAPI, Pau.  
TARATTE, La Flèche.  
\*TENOT, Mulhouse, *E. P. S.*  
TERMAT, Grenoble.  
TERRIER, Aix.  
TERTOIS (Mlle), Versailles (F.).  
TEXIER (L.), *Ecole Alsacienne*.  
THIBERGE, Orléans.  
THIÉBAUT, Nancy.  
THIESSET, Péronne (C.).  
\*THIRY, Strasbourg, *Fac. Sciences*.  
THISSE, Annecy.  
THOMAS (J.), St-Denis-de-la-Réunion.  
THOREZ, Lille.  
THOVERT, Dijon.  
TISSEYRE, Auch.  
TOURRÈS, *Carnot*.  
TOUSSAINT, Toulon.  
\*TRAYNARD, Marseille, *Fac. Sc.*  
TRESCOS, St-Jean-d'Angély (C.).  
TRIAND (Mlle), Colmar (F.).  
TROUILLAS, Besançon.  
TROUPEL-LACROIX (Mme), Alger (F.).  
\*TROUSSET, Bordeaux, *Fac. Sc.*  
TURCAN, Marseille.  
TURMEL, *Saint-Louis*.  
TUTENUIT, Alger.  
ULLMANN (Mlle), *Jules-Ferry* (F.).  
VACHER (Mme), *Fénelon* (F.).  
VACQUIER-RAYMOND (Mme), Alès (C. F.).  
VAILLE (Mlle), Auxerre (F.).  
VAISSE, Montpellier.  
VALETTE, Sisteron (C.).  
VALIRON, Tunis.  
VALLET, La Flèche.  
VALLIER, Saint-Etienne.  
VANDEL, Sousse (C.).  
VANY, Reims.  
\*VARCHON, Besançon, *Observatoire*.  
VASSEUR (M.), Amiens.  
VASSEUR (...), Rouen.  
VAUTHIER, Tourcoing.

MM.

VAZOU, *en retraite*.  
VEISSEIRE, Autun, *Ecole Militaire*.  
VEISSON (Mlle), Marseille (F.).  
VÉNENCIE, La Rochelle.  
VERRIÈRE, La Flèche.  
VERRIEUX (Mlle), *Molière* (F.).  
\*VEYRON-LA-CROIX, Vienne.  
VIALIS, Grenoble.  
VIAN, Marseille.  
VIDAL (Mlle), *Jules-Ferry* (F.).  
VIDAL (...), Tunis.  
VIDAL (Eugène), Montpellier.  
VIDAL (Emile), Béziers.  
VIEILLEFOND, *Saint-Louis*.  
VIGNÉ, Carcassonne.  
VIGNES, Toulouse.  
VILLEBRUN, Nice.

MM.

VILLERT, St-Omer.  
VIMEUX (Mme), *Fénelon* (F.).  
VIMEUX, Nice.  
VINCENSINI, Bastia.  
VINCIGUERRA, Ajaccio (C.).  
VINTÉJOUX, *Carnot*.  
VUILLARD, *Voltaire*.  
WACKENHEIM, Haguenau.  
WARGNY, Béthune (C.).  
WAROUX (Mlle), Bordeaux (F.).  
WEBER, *Chaptal*.  
WEILL, *Saint-Louis*.  
WILHELM, Strasbourg, *Kléber*.  
WOIRION (Mlle), Montpellier (F.).  
WOLFENDER, Toulouse.  
WOTTLING, Lyon, *Le Parc*.  
ZURBACH, Oran.

## 2. Radiations

M. ARNAUDIÈS, Falaise (C.), *démisionnaire*.  
Mlle BOLLOT, Le Luc (C. F.), *démisionnaire*.  
Mme BRANDENBOURG, Tunis (F.), *démisionnaire*.  
MM. CIOSI, Oran, *démisionnaire*.  
DEBAUGES, *service militaire, démisionnaire*.  
DUBOURDIEU, *actuaire, démisionnaire*.  
Mme FAURÉ, Alger, *Mustapha, démisionnaire*.  
MM. \*FAVARD, Grenoble, *Fac. Sciences, démisionnaire*.  
GARDE, *en retraite*.  
\*GRÉGOIRE, Cadillac, *E. P. S., démisionnaire*.  
Mlle KÜSS, Strasbourg (F.), *démisionnaire*.  
Mlle LANUSSE, Niort (F.), *démisionnaire*.  
Mlle MICHEL, Londres, *Lycée français, démisionnaire*.  
M. VERDY, St-Amand (Cher) (C.), *démisionnaire*.

## 3. Addende aux cotisations 1928-1929

(6<sup>e</sup> liste de cotisations 1928-1929 : 1 ; au total : 925)

VERSAILLES (2<sup>e</sup> liste). — M. Guadet.

## 4. Cotisations reçues du 1<sup>er</sup> au 30 septembre 1930

(4<sup>e</sup> liste de cotisations 1929-1930 : 20 ; au total : 943)

(Les noms en italiques sont ceux des membres ayant un nouveau poste)

Membres honoraires : M. Lévy (H.), *prof. à l'E. P. S., Chaptal*.  
M. Sebban, *prof. à l'E. P. S., Maison-Carrée, Alger*.

*Service militaire* : M. Emanuély, Oran.

*En congé* : Mlle Hillion, Sèvres (Ecole Normale).

*En retraite* : Mme Baudeuf, *prof. honor. au Lycée de Bordeaux (F.)*.

M. Roche, *prof. hon. au Lycée de Marseille*.

ALEXANDRIE, *Lycée français*. — M. Pellissier.

BESANÇON (F.), 3<sup>e</sup> liste. — Mlle Chemin.

DIEPPE (C. F.). — Mlle Girardeau.

LILLE (F.), 2<sup>e</sup> liste. — Mme Carpentier-Jacquemard.

MAYENCE. — M. Balmain.

PARIS, *Chaptal*, 2<sup>e</sup> liste. — M. Jardillier.

PARIS, *Racine*, 2<sup>e</sup> liste. — Mme Marty.

PARTHENAY (C.). — M. Doueil.

PAU (C. F.). — Mlle Gramont.

PÉRIGUEUX, 2<sup>e</sup> liste. — M. Graff (B.).

SAÏGON, 2<sup>e</sup> liste. — M. Gioan.

ST-DENIS-DE-LA-RÉUNION. — M. Thomas (J.).

VERSAILLES, 3<sup>e</sup> liste. — M. Guadet.

VERSAILLES (F.), 3<sup>e</sup> liste. — Mme Alba-Mignon.

---

### III. Documents officiels

---

#### 1. Concours de l'Enseignement secondaire en 1931

Le *Journal Officiel* du 22 août 1930 publie les programmes des concours suivants pour 1931.

Agrégation des Sciences mathématiques :

Agrégation des Sciences mathématiques des jeunes filles ;

Certificats d'aptitude à l'Enseignement secondaire des jeunes filles,  
1<sup>re</sup> Partie (et entrée à l'Ecole Normale Supérieure de Sèvres) et 2<sup>e</sup> Partie.

#### 2. Concours de l'Enseignement secondaire en 1930

##### 1. Agrégation des Sciences Mathématiques

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| 1. MM. THÉRON (E. N. S.). | 11. MM. JULLIEN. |
| 2. BRUN (E. N. S.).       | 12. RENAULD.     |
| 3. DURIX (E. N. S.).      | 13. LAFORÊT.     |
| 4. GERBAUD (E. N. S.).    | » PIEDVACHE.     |
| 5. COSSART (E. N. S.).    | 15. PÉJOUT.      |
| 6. DEVISME.               | 16. FRANCÈS.     |
| 7. JACOB (E. N. S.).      | » ONÉTO.         |
| 8. DURRANDE (E. N. S.).   | 18. CHONÉ.       |
| 9. FOUCHÉ.                | 19. BOULLEMIER.  |
| 10. POIX.                 |                  |

## 2. Agrégation des Sciences Mathématiques des Jeunes filles

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1. Mlles ESVAN. | 6. Mlles DEGUEURCE. |
| » MASSON.       | 7. DEMAND.          |
| 3. SARDA.       | 8. ESCOURRAU.       |
| 4. CAMPENON.    |                     |
| » ROUSSIN.      |                     |

## 3. Certificat d'aptitude (E. S. des J. F.) 2<sup>e</sup> Partie, Sciences

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1. Mlles THÉVENON. | 10. Mlles NÉRÉ.   |
| 2. ROUSSEL.        | 11. VAN DER BORGH |
| 3. BAILLEUL.       | 12. FAURE.        |
| 4. DURAND.         | 13. BURG.         |
| 5. GUESNON.        | 14. PINAULT.      |
| 6. THIÉBLEMONT.    | 15. VINCENT.      |
| 7. NEEFS.          | 16. NICAULT.      |
| 8. BOCLET.         | 17. MILVILLE.     |
| 9. DURRIEU.        | 18. HAUTOY.       |

## 3. Rapport sur la composition de mathématiques (classe de Mathématiques)

### au Concours général des Lycées et Collèges en 1930

Toute conique à centre peut être caractérisée par l'égalité  $\overline{mM}^2 = k \cdot \overline{mA} \cdot \overline{mA'}$ , les points A et A' étant fixes,  $m$  désignant la projection orthogonale d'un point quelconque M de cette conique sur la droite AA' et  $k$  un nombre algébrique donné. Le genre de la conique dépend du signe de  $k$  et le rapport de ses axes de la valeur absolue de cette constante.

Cette propriété rappelée dans les instructions relatives à la classe de Mathématiques, est une conséquence immédiate de l'équation d'une conique rapportée à ses axes de symétrie. Elle se prête tout particulièrement à l'étude des sections planes du cône de révolution, mais plus généralement à celle des sections perpendiculaires à un plan de symétrie d'un cône du second degré quelconque.

Elle a servi de base à la question posée au concours général de 1930 (1). Il semble donc que cette question n'eût dû surprendre personne, d'autant plus que la première partie, visant la démonstration de la propriété précitée, n'offrait aucune difficulté. Pourtant, parmi les 299 concurrents, 12 ont remis des copies blanches et se sont montrés peu dignes de la confiance qui leur avait été témoignée quand leur maître les a désignés pour participer à cette épreuve.

Comme d'habitude, chaque copie a été lue par deux correcteurs. N'ont été retenues, pour le jugement définitif, que celles dont la note moyenne dépassait une certaine limite : 8,3 dans l'espèce. 27 copies ont donc été reprises par les cinq correcteurs et 13 ont été jugées

(1) Voir l'énoncé page 4 des *Fascicules* consacrés aux *Examens et Concours en 1930*.

dignes d'une récompense, avec des notes variant de 13,43, à 10,16 (sur 20).

Les différences des notes des trois copies primées, savoir 13,43, 12,97 et 12,52 garantissent la sûreté du jugement; elles ne révèlent pas de ces supériorités qui s'imposent à première vue.

La chute est de plus d'un point lorsqu'on passe au 1<sup>er</sup> accessit. Quant aux sept dernières copies récompensées, leurs notes décroissent, par degrés insensibles, à partir de 10,34. Le même phénomène se reproduit pour les 14 copies écartées (de 9,96 à 8,37).

Des différences aussi faibles montrent combien est délicate la tâche de ceux qui sont chargés de départager les concurrents. Pour donner une idée du soin qu'ils ont apporté à l'établissement et à l'utilisation de leur échelle, constatons que l'un d'eux a fait 12 propositions sur 13 copies récompensées, trois autres en ont fait 11 et le cinquième 9; encore faut-il ajouter, à la décharge de ce dernier, qu'il a proposé, avec les n<sup>os</sup> 11 et 13, quatre copies écartées finalement.

Le problème comportait cinq parties.

La première a déjà été mentionnée. Elle a été traitée convenablement dans l'ensemble des copies retenues et les fautes relevées paraissent être dues à des lapsus; on confond encore les valeurs absolues et les valeurs relatives dans la comparaison des nombres algébriques  $h$  et  $-1$ .

La seconde partie vise la recherche des foyers et des propriétés focales des coniques définies par l'équation  $\overline{mM}^2 = y^2 = kzz'$ , où  $z$  et  $z'$  désignent les mesures algébriques des vecteurs  $\overrightarrow{m\bar{A}}$ ,  $\overrightarrow{m\bar{A}'}$ . (Les axes de coordonnées sont  $A'A$  et l'axe du segment  $AA'$ ). A cet effet, on demandait d'exprimer  $\overline{MH}^2$ ,  $H$  désignant un point d'abscisse  $h$  sur  $A'A$ , sous forme d'un trinôme  $T$  homogène et du second degré par rapport à  $z$  et  $z'$ , et de déterminer  $h$  de façon que  $T$  soit un carré parfait.

Le calcul de  $\overline{MH}^2$  en fonction de  $z$  et  $z'$  ne présente aucune difficulté. La forme du résultat n'est pas déterminée, puisque les variables  $z$  et  $z'$  sont unies par la relation  $z - z' = 2a$ ; ( $A'A = 2a$ ). L'emploi de cette relation permet d'obtenir plusieurs formes définies, en dehors de celle que précisait l'énoncé. On peut, par exemple, exprimer  $\overline{MH}^2$  au moyen d'un trinôme du second degré, soit en  $z$ , soit en  $z'$ , soit en  $\frac{z+z'}{2}$  ou  $-x$ . Les quatre trinômes correspondants sont simultanément des carrés parfaits.

La dernière expression est classique: des candidats la connaissaient sans doute. C'est pour libérer leur initiative qu'elle avait été laissée de côté; en fait, bien peu y ont songé. Mais la forme désirée ne figure — avec des fautes — que dans trois copies qui ont d'ailleurs été écartées du jugement définitif. Dans un grand nombre de celles qui ont été retenues, ce sont les trinômes en  $z$  ou en  $z'$  qui ont prévalu: la recherche des carrés conservait toute sa signification.

Il n'en est pas de même dans celles où les deux variables  $z$  et  $z'$  ont subsisté sans que l'homogénéité fût établie. L'imagination de leurs auteurs s'est exercée à ce propos de façon bien singulière, le sens de l'expression *carrière parfaite* leur ayant échappé ; il va de soi qu'aucun n'est arrivé au résultat.

On doit conclure de ces constatations que la signification du mot *homogène* est peu connue et que certains la confondent avec celle du mot *symétrique*.

Deux points H et H' qui ne sont autres que les foyers de la conique et qui ont pour abscisses respectives  $\pm aq$ , ( $q = \sqrt{1+k}$ ), répondent à la question. On demandait de trouver la relation qui existe entre HM et H'M, c'est-à-dire la formule qui traduit la définition géométrique habituelle des coniques. Il fallait, pour cela, donner les valeurs précises de HM et de H'M (arithmétiques) en fonction linéaire et homogène de  $z$  et  $z'$ , si l'on s'en tenait à l'énoncé, en fonction linéaire de  $z$ , ou  $z'$ , ou  $x$ , si l'on employait uniquement l'une de ces dernières variables. Il y a là une discussion intéressante que personne n'a faite.

Cette lacune est assez grave ; les conséquences le sont plus encore. On a démontré que  $HM - H'M = 2a$  dans quelques copies,  $HM + H'M = -2a$  dans une autre. De pareils résultats impliquent des contradictions qui n'auraient pas dû rester inaperçues.

Il a suffi en somme de changer les notations pour dépayser des concurrents dont certains sont parmi les mieux classés. Si l'on avait employé les dénominations F, F', c, au lieu de H, H', q, il est probable qu'aucun n'aurait commis ces fautes. Il y a donc encore beaucoup à faire pour substituer l'esprit de recherche au mécanisme des démonstrations.

L'étude des sections planes, faites par des plans  $\Pi$  perpendiculaires au plan de symétrie évident Q dans un cône (S) de base circulaire, est l'objet de la troisième partie. Elle se bornait d'ailleurs aux sections elliptiques ; à cet effet, la trace BB' du plan  $\Pi$  sur le plan Q était définie par deux points B et B' situés sur les deux demi-génératrices principales qui passent par les points A et A' où le cercle de base est coupé par Q. Une série de détails étaient visés : quel est le genre de la section ? BB' est-il l'axe focal de la conique ? Peut-on déterminer les angles  $\beta$  et  $\beta'$ , de sommets B et B' dans le triangle SBB', de sorte que cette conique soit semblable à une ellipse donnée ?

Des considérations géométriques permettent de prévoir certains résultats, sinon de les établir en toute rigueur. Elles ont été assez souvent employées. Par exemple, le choix de B et de B' indique que la section est une courbe fermée : est-ce une ellipse ? On connaît à priori deux familles de plans cycliques : sont-ce les seules ? Une recherche précise de  $\beta$  et  $\beta'$  permet de donner une solution précise que personne n'a fournie de façon irréprochable.

$\alpha$  et  $\alpha'$  désignant les angles de sommets A, A', dans le triangle SAA', un calcul facile montre que les points de la section du plan  $\Pi$

vérifient l'équation  $\overline{mM}^2 = kzs'$ , où la constante  $k$  a pour valeur  $-\frac{\sin \beta \cdot \sin \beta'}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha'}$ . Comme elle est négative, la section est une ellipse.

La valeur absolue de  $k$  est le carré du rapport des longueurs de l'axe de symétrie perpendiculaire à  $BB'$  et de l'axe  $BB'$ . Il y a donc lieu d'étudier la variation de  $k = -\frac{\sin \beta \cdot \sin \beta'}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha'}$ , dans les conditions de l'énoncé. Si l'on tient compte de la relation  $\beta + \beta' = \pi - \theta$ ,  $\theta$  désignant l'angle  $\widehat{ASA'}$ , on peut aussi écrire  $k = \frac{\cos(2\beta + \theta) - \cos \theta}{2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha'}$ .

Le numérateur seul dépend de la variable  $\beta$ . Or, si l'on fait appel à la symétrie du cône par rapport à la bissectrice  $SI$  de l'angle  $\widehat{ASA'}$  et de l'homothétie des sections parallèles, on peut se borner à faire varier  $\beta$  de  $\frac{\pi - \theta}{2}$  à  $\pi - \theta$ , en passant par la valeur  $\alpha$  (on suppose  $\alpha > \alpha'$ ). Dans ces conditions, le numérateur de  $k$  croît de  $-1 - \cos \theta$  à 0, en passant par la valeur  $-2 \sin \alpha \sin \alpha'$  pour  $\beta = \alpha$ . Par suite  $k$  croît de  $\frac{-(1 + \cos \theta)}{2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha'}$  à 0, en passant par la valeur  $-1$  pour  $\beta = \alpha$ . Les conclusions en découlent : dans l'intervalle  $(\frac{\pi - \theta}{2}, \alpha)$ , le grand axe de la section est perpendiculaire à  $BB'$  ;

ce fait se produit en particulier au départ, où le plan  $\Pi$  est perpendiculaire à l'axe  $SI$ , de sorte que ce grand axe est parallèle au plan cyclique. Dans l'intervalle suivant  $(\alpha, \pi - \theta)$  le grand axe est  $BB'$ .

Les ellipses obtenues dans le premier intervalle acquièrent toutes les formes comprises entre l'ellipse initiale de section droite et un cercle ; celles qui correspondent au second intervalle prennent une fois toutes les formes possibles.

La discussion du problème relatif au calcul de  $\beta$  et  $\beta'$ , ce calcul même résultent de ce qui précède. Remarquons encore que l'inconnue  $\cos(2\beta + \theta)$  qui est fournie par une équation du premier degré, n'est autre que  $-\cos(\beta - \beta')$ .

Une dernière étude touchant les symétries du cône (S) a généralement donné de bons résultats. Relevons cependant l'erreur classique de celui qui voit un axe de symétrie dans la droite définie par le sommet du cône et le centre du cercle de base.

Dans la quatrième partie, un cône ( $\Sigma$ ) étant donné par une section droite elliptique (E) et par le sommet  $\Sigma$  situé sur la perpendiculaire au plan de (E), menée par son centre, on proposait d'étudier les sections faites dans ce cône par des plans  $\Pi$  perpendiculaires à l'un des deux plans de symétrie  $\Sigma AA'$ ,  $\Sigma BB'$ ,  $AA'$  et  $BB'$  étant les axes de (E).

Plus particulièrement on demandait de voir si ces sections peuvent être des cercles.

Dans ce cas encore la trace  $\Gamma\Gamma'$  du plan  $\Pi$  sur le plan principal

auquel  $\Pi$  est perpendiculaire, doit rencontrer les demi-généatrices principales  $\Sigma A, \Sigma A'$  ou  $\Sigma B, \Sigma B'$  contenues dans ce plan principal.

La détermination de la constante  $k$  relative à une section est encore facile. Si l'on suppose  $\Pi$  perpendiculaire au plan principal  $\Sigma AA'$ , si l'on désigne par  $\alpha$  la valeur commune aux angles  $A$  et  $A'$ , dans le triangle  $\Sigma AA'$ , par  $\gamma$  et  $\gamma'$  les angles  $\Gamma$  et  $\Gamma'$  du triangle  $\Sigma \Gamma \Gamma'$ , par  $k_0$  et  $k$  les valeurs de la constante  $k$  relatives à la base (E) et à la section contenue dans  $\Pi$ , on trouve :  $k = k_0 \frac{\sin \gamma \cdot \sin \gamma'}{\sin^2 \alpha}$ .  $k_0$  étant négatif,

$k$  l'est aussi et la section étudiée est une ellipse. On a cette fois les relations  $2\alpha = \gamma + \gamma' = \pi - \theta$ ,  $\theta$  désignant l'angle  $\widehat{ASA'}$  et quand  $\gamma$  varie de  $\alpha$  à  $\pi - \theta$ , on peut suivre la variation de  $k$  sur la

$$\text{formule } k = -\frac{k_0}{2 \cos^2 \frac{\theta}{2}} [\cos \theta - \cos (2\gamma + \theta)].$$

La section est un cercle lorsque  $\gamma$  vérifie l'équation

$$\cos (2\gamma + \theta) = \cos \theta + \frac{1 + \cos \theta}{k_0}$$

Or, si l'on regarde le second membre comme une fonction de  $k_0$ , on constate qu'il décroît de  $\cos \theta$  à  $-1$  quand  $k_0$  croît de  $-\infty$  à  $-1$ , et de  $-1$  à  $-\infty$  quand  $k_0$  croît de  $-1$  à  $0$ . Cette équation ne peut définir  $\gamma$  que si  $k_0$  est inférieur à  $-1$ , c'est-à-dire si  $AA'$  est le petit axe de (E). Le plan  $\Pi$  est alors parallèle au grand axe de cette ellipse.

Ce résultat constitue un recoupement avec ceux de la troisième partie ; il n'a été obtenu que dans un très petit nombre de copies.

La géométrie reprend le rôle principal dans la cinquième partie. Constatons avec plaisir que le maniement en paraît familier au plus grand nombre des auteurs des copies retenues.

$S$  désignant un point fixe, à tout point  $M$  d'une courbe donnée (C), on peut associer le plan  $\Pi$  perpendiculaire à  $SM$  en  $M$ . Ce plan dépend d'un paramètre et enveloppe une développable. En particulier, si (C) est un cercle,  $\Pi$  passe par un point fixe  $S'$  diamétralement opposé à  $S$ , sur la sphère définie par  $S$  et (C), et ce plan enveloppe un cône ( $S'$ ).

La trace  $MT$  du plan  $\Pi$ , sur le plan  $P$  de (C), étant perpendiculaire à  $SM$ , l'est aussi à  $sM$ ,  $s$  désignant la projection orthogonale de  $S$  sur  $P$ . La podaire du point  $s$ , par rapport à l'enveloppe de  $MT$ , est donc le cercle (C). Cette enveloppe, c'est-à-dire la trace de ( $S'$ ) sur  $P$ , est une conique — ellipse ou hyperbole — dont le cercle principal est (C) et dont les foyers sont  $s$  et le symétrique  $s'$  de ce point par rapport au centre de (C) ; on voit de suite que  $s'$  est la projection de  $S'$  sur  $P$ .

Le cône ( $\Sigma$ ), enveloppe des plans perpendiculaires aux génératrices de ( $S$ ), menés par  $S$ , [cône supplémentaire de ( $S$ )], est parallèle à ( $S'$ ) et il s'en déduit par la translation  $\vec{S'S}$ . Il est facile de définir sa base sur le plan  $P$ . De même que  $S'$  se projette sur  $P$  en un foyer  $s'$  de la base de ( $S'$ ), le point  $S$  se projette sur le même plan en un foyer  $s$  de la base de ( $\Sigma$ ).

On doit se demander si cette propriété est générale, c'est-à-dire si l'on peut trouver, sur tout cône (S) de base circulaire, des coniques dont un foyer soit la projection du sommet S sur leur plan. La réponse est immédiate : les plans de ces coniques sont les plans cycliques du cône ( $\Sigma$ ), plans dont l'existence a été établie. Cela résulte de la réciproque des cônes supplémentaires et l'on retrouve ainsi les propriétés des focales des cônes du second degré.

La plus grande partie de ces résultats a été obtenue dans bon nombre des copies récompensées ; mention complète en a été faite dans quelques-unes.

Il a été surtout question, dans cette étude, des meilleures copies.

En parcourant celles qu'un premier choix a éliminées, on trouve çà et là des sottises qui surprennent toujours, même ceux qu'une longue expérience devrait avoir habitués à de pareilles rencontres.

En voici quelques-unes copiées textuellement :

«  $\frac{y^2}{ka^2} + \frac{x^2}{a^2} = -1$ , ce qui est l'équation d'une hyperbole, ou encore

$\frac{y^2}{-ka^2} + \frac{x^2}{-a^2} = 1$ , ce qui est l'équation d'une ellipse. »

« L'équation  $\frac{k^2 + 1}{k^2} y^2 + 2(x^2 + a^2)y^2 + a^4 + 2a^2x^2 + x^4 = 0$  est homogène et du second degré en  $x$  et en  $y$ , ce doit donc être l'équation d'une conique. »

«  $-\left(\frac{z^3 - z'^2}{4a}\right)^2 \frac{1}{a^2} + \frac{z^2 + z'^2 - 2kzz'}{2a^2} = 1$ . On reconnaît la forme de l'équation d'une conique : d'une hyperbole. »

Si les candidats qui ont produit ces horreurs n'étaient pas sous le coup de véritables aberrations, on doit conclure que leur place n'était pas dans une classe de Mathématiques, moins encore au Concours général.

Mais, en moyenne, les résultats de l'épreuve, s'ils n'ont pas révélé d'aptitudes hors de pair, ne sont pas inférieurs à ceux des années précédentes. Certains élèves n'ont pas résisté au plaisir d'étaler leurs connaissances hors de propos, mais les accrocs à la logique ne sont pas plus fréquents que dans le passé.

*L'Inspecteur général, Président du Jury de correction,*  
E. BLUTEL.

#### **4. Rapport sur la composition de mathématiques (classes de Première A, A' et B) au Concours général des Lycées et Collèges en 1930**

Suivons les divers paragraphes du sujet de la composition (1), en relevant, ici et là, les observations qu'a suggérées la lecture des copies.

1. Si, partant d'une pyramide triangulaire SABC, que nous appellerons

(1) Voir l'énoncé page 5 des *Fascicules* consacrés aux *Examens et Concours en 1930*.

pyramide fondamentale, et d'un point  $M$ , pris dans le plan de base, à l'intérieur de la base  $ABC$ , on mène par ce point les plans parallèles aux trois faces latérales, on détache respectivement de la première trois nouvelles pyramides, que nous appellerons secondaires. On proposait, pour débiter, de calculer la somme totale des arêtes de ces pyramides secondaires en fonction de la somme des arêtes de la pyramide fondamentale. Le silence du texte qui ne disait rien de la position de  $M$  dans le plan de base, alors que celle-ci semble devoir intervenir, était une indication. Plusieurs élèves l'ont bien compris, qui ont d'abord supposé  $M$  dans certaines positions particulières, soit sur un côté, soit en un sommet, de la base. Puis, entrant dans le calcul, on observe de suite que chaque pyramide secondaire est semblable à la pyramide fondamentale ; ceci devait apparaître d'autant plus naturellement que nos élèves de Première n'ont à connaître la notion de similitude qu'à propos de prismes et pyramides, et qu'ils ne possèdent guère qu'un seul moyen de construire deux pyramides semblables, qui est de couper une première pyramide par un plan parallèle à la base et qui est précisément celui de l'énoncé. Dans ces conditions, les sommes des arêtes de deux des pyramides, secondaire et fondamentale, sont entre elles dans le même rapport que deux de leurs arêtes parallèles : ceci a bien été vu du plus grand nombre des concurrents ; mais beaucoup l'ont fait péniblement par de longues applications du théorème de Thalès, s'attachant sans doute à répéter ce qu'ils ont appris sur la similitude ; le passage au rapport des sommes d'arêtes a conduit aussi à de lourds calculs en vue d'établir la propriété de l'addition dans une proportion. Il y a ici, en Géométrie comme en Algèbre, des notions qui devraient être plus familières, voire même intuitives, à de bons élèves de Première. Restait enfin à évaluer la somme des trois rapports de similitude. Ici, il y avait à se montrer observateur ; chaque rapport était formé avec deux arêtes parallèles dont le choix était arbitraire : mais arbitraire ne veut pas dire fantaisie ou hasard, ainsi qu'il en a été trop souvent ; il était naturel de faire le même choix pour les trois rapports ce qui leur donnait un même dénominateur et facilitait le calcul de leur somme ; puis, il était indiqué, en vue de rester en Géométrie plane, de choisir une des arêtes de la base ; les constructions effectuées décomposaient celle de la pyramide fondamentale en trois segments, et celle de chaque pyramide secondaire en deux autres respectivement égaux à deux des trois premiers ; d'où la somme des trois arêtes des pyramides secondaires égale au double de celle de la pyramide fondamentale, et, par conséquent, la somme de toutes les arêtes des pyramides secondaires égale aussi au double de la somme des arêtes de la pyramide fondamentale. Faute d'avoir fait ainsi un choix réfléchi, les concurrents ou bien ne sont arrivés au but que par de longs détours, ou bien, trop nombreux, n'ont pas su effectuer correctement l'addition des trois rapports.

A côté de cette solution naturelle, il en a été relevé quelques autres, curieuses ou ingénieuses. Certains, avertis sans doute par des considérations d'aires ou de volumes amenées par les parties suivantes, ont constaté

avec succès que chacun des trois rapports partiels, ou plutôt son complément à l'unité, se présente comme rapport d'aires de triangles ayant une base commune ; comme il s'agit de trois triangles formés en décomposant le triangle de base, la somme des trois compléments à l'unité est donc égale à l'unité.

Ainsi, cette première partie a permis déjà une première et sûre sélection en écartant les esprits faux, lourds, maladroits, peu observateurs.

II. Dans une seconde partie, le texte envisageait le parallélépipède  $P$  formé par les faces latérales de la pyramide  $SABC$  et les plans parallèles issus de  $M$  ; il demandait, sans préciser davantage, d'étudier la projection de ce parallélépipède sur le plan  $ABC$ , la projection étant faite parallèlement à  $SM$  ; puis il proposait de démontrer que les deux plans définis, l'un par les extrémités des arêtes du parallélépipède issues de  $S$ , l'autre par celles des arêtes issues de  $M$ , coupent le plan  $ABC$  suivant des droites invariables quand  $S$  se déplace arbitrairement dans l'espace,  $ABC$  et  $M$  restant fixes.

Ici, le Jury a été surpris de constater que les notions de parallélépipède et de projections sont peu familières aux élèves. Qu'est-ce qu'un parallélépipède ? L'idée en est vague, confuse. On retrouve ici le même défaut de précision que l'on relève souvent à propos du parallélogramme : des notions expérimentales vulgaires, peut-être des connaissances acquises prématurément, remontent à la surface ; on croit nécessaire, dans une définition, d'accumuler toutes les propriétés de la figure, au lieu d'en donner une seule, caractéristique. Un parallélépipède est un polyèdre à six faces, deux à deux parallèles : c'est précisément le langage employé dans le texte : l'existence du parallélépipède était donc donnée, et cependant, beaucoup de copies ont cru devoir démontrer que la construction en donne bien un, que le polyèdre est constitué par deux bases et quatre faces latérales toutes en forme de parallélogramme. Et tout cela n'allait pas sans bien des longueurs inutiles, certains allant, par exemple, jusqu'à démontrer que  $M$  est un sommet du parallélépipède.

L'étude de la projection était placée ici pour éclairer les élèves, les amener à faire une figure facile et lisible. Projeter le parallélépipède sur le plan  $ABC$ , parallèlement à  $SM$ , c'est dessiner simplement la figure en faisant coïncider sur cette figure les points  $S$  et  $M$ . Malheureusement, la pratique des projections n'est pas encore familière ; les élèves éprouvent le besoin, à propos de faits très simples, de répéter la démonstration des principes, de justifier que la projection de tel point, placé sur telle droite, se fait sur la projection de cette droite, d'établir que deux droites parallèles se projettent suivant des droites parallèles, etc.

La notion de centre de symétrie, dans un parallélépipède, ce centre étant placé au point de rencontre des diagonales, amenait immédiatement à la conclusion, qui est double : d'une part, la projection forme un hexagone ayant un centre de symétrie, ayant donc ses côtés opposés égaux et parallèles ; d'autre part, elle est complétée par les trois diagonales concourantes de l'hexagone, lesquelles sont respectivement parallèles aux côtés. I.e

premier point a été généralement aperçu, plus ou moins rapidement ; mais bien peu, même parmi les lauréats, ont aperçu le second. L'imprécision voulue de l'énoncé n'est pas pour eux une excuse ; ils devaient se proposer de construire un hexagone ne possédant que le premier caractère et constater ainsi que ce caractère n'est pas suffisant.

Quant à l'étude des droites, intersections du plan de base ABC avec les plans passant par les extrémités des arêtes issues de S ou de M, la construction de la figure dessinée comme l'indiquait la projection demandée, se faisait entièrement en restant dans le plan, à partir du triangle ABC et du point M ; cette figure était donc indépendante de la position de S ; il était intéressant, mais ce n'était pas indispensable, de préciser en constatant que les droites étudiées passent par certains points qui se trouvent à l'intersection de droites du plan ABC lui-même (BC et  $A_2A_3$ ,  $B_1C_1$  et  $A_2A_3$ ) (1). A ne pas comprendre l'indication donnée, on a préféré établir par le calcul que tel point, placé sur une droite, BC par exemple, est fixe, en évaluant sa distance à B, ou le rapport de ses distances à B et C. Déjà apparaît, chez les élèves de Première, la tendance à abuser du calcul ; la présence de parallèles provoque trop tôt un usage immodéré du théorème de Thalès et n'évoque pas assez leurs relations de position pourtant plus simples.

Comme conclusion de ce paragraphe, il y avait à discuter l'existence des deux droites, soit donc à chercher dans quel cas les plans définissant chacune d'elles sont parallèles. Ici encore, les qualités des parallélogrammes, mieux que le théorème de Thalès, montraient qu'il en est ainsi lorsque M est au point de rencontre des médianes de ABC. Peu de concurrents ont traité ce point, n'en comprenant peut-être pas la nécessité : le meilleur a eu lui-même cette défaillance.

III. Un troisième et dernier paragraphe autorisait les appels à l'Algèbre. Le tétraèdre SABC et le parallélépipède P étant définis à l'aide des longueurs  $a, b, c$  et  $x, y, z$  de leurs arêtes issues de S, on demandait d'évaluer le rapport de leurs volumes, puis celui des volumes d'une pyramide secondaire et de la pyramide fondamentale, le second calcul conduisant à une relation simple entre  $x, y, z$  ; évaluation facile, aidée par la présence de bases ou de hauteurs communes, et qui a été généralement bien traitée. Supposant ensuite que M se déplace sur une parallèle à un côté de ABC, soit, par exemple, que  $z$  reste constant, il fallait déterminer pour quelles positions de M le parallélépipède a un volume donné, pour laquelle ce volume est maximum. Enfin, M se déplaçant dans tout l'intérieur de la base ABC, on demandait dans quelles positions de ce point le parallélépipède a un volume maximum ou minimum.

Il n'y a guère que les élèves récompensés qui aient abordé cette dernière partie. Le problème a été traité par le calcul ; il revenait à calculer d'abord  $x$  et  $y$  connaissant la somme  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b}$  et le produit  $xy$ . Mais bien peu ont vu

(1)  $B_1C_1, C_2A_2, A_3B_3$  sont les segments de droite, limités par les côtés du triangle ABC, situés sur les parallèles menées par M, à BC, CA, AB.

que la question se posait en ces termes simples ; ils formaient les deux équations et en déduisaient, par résolution et discussion, ou une équation du second degré à une inconnue, ou l'expression du volume de P représenté par un trinôme du second degré ; de là, par une discussion trop longue, si on arrivait jusque-là, le cas du maximum. Un seul concurrent a traité cette partie par la Géométrie, ce qui lui a valu facilement le premier rang ; habile, ainsi qu'il l'avait déjà montré au premier paragraphe, à se servir des relations entre aires et volumes, il ramène le problème à la construction de deux triangles semblables à un même triangle fixe, connaissant la somme de leurs bases et celle de leurs aires. Non seulement cet élève montre une grande habileté ; mais il sait en outre rester dans l'esprit même de la question, et cette saine logique trouve immédiatement sa récompense, la méthode mettant en évidence quelle est la position de M qui répond au volume maximum, laquelle est au milieu du segment de droite parallèle à BC parcouru par M à l'intérieur de ABC ; d'où enfin, pour M se déplaçant dans tout l'intérieur du triangle, un maximum atteint quand M est au point de rencontre des médianes. Les autres concurrents, très rares d'ailleurs, qui traitaient le premier point par le calcul, n'ont pas su interpréter le cas du premier maximum, lequel ne leur était donné que par une valeur numérique dont la signification ne leur apparaissait pas.

Quant au volume minimum, le fait était plus simple, ce minimum étant zéro, puisqu'il s'agit d'une grandeur arithmétique, et ce minimum étant atteint quand M se place sur le périmètre de ABC ; ceci était intuitif et a été signalé correctement dans quelques compositions.

*Conclusions.* — Le concours a réuni 493 élèves ; nombre en progression sensible sur les années précédentes où il atteignait 370 au maximum ; progression due principalement à l'appoint de l'Enseignement féminin qui nous présentait ses élèves pour la première fois. Le Jury a eu la curiosité de chercher à reconnaître, parmi les compositions, celles qui pouvaient être attribuées à la nouvelle catégorie d'élèves ; aucun indice n'a permis de donner satisfaction à cette curiosité. Le Jury voudrait en conclure que les jeunes filles qui fréquentent les classes de Première sont, en mathématiques, les émules, à égalité parfaite, de leurs camarades masculins ; mais il a eu le regret de ne trouver aucune jeune fille dans la liste des lauréats, de sorte que cette égalité n'est réalisée seulement que dans la moyenne et non dans la qualité.

L'ensemble des compositions s'est montré plutôt faible, voire même médiocre. Une centaine de copies nulles ou voisines de la nullité, indignes, en tout cas, de sujets désignés par leurs maîtres pour participer au Concours général. Il a fallu de l'indulgence pour retenir 50 compositions dignes d'une seconde lecture. De celles-ci, 20 enfin, mais 20 seulement, ce qui est trop peu, ont montré, tout en ne traitant pas entièrement le sujet, des qualités dignes d'être récompensées. Les cinq premières se classent nettement au-dessus des autres et ont été cotées respectivement : 17,5 ; 17 ; 16,5 ; 15 ; 14,5 ; elles se distinguent par des qualités de logique et de précision : les deux premiers paragraphes sont bien traités, le troisième est

amorcé ou poussé plus ou moins loin ; avec plus de temps, ces élèves auraient entièrement développé le sujet. Les quinze compositions qui suivent ont généralement traité, avec certaines longueurs ou quelques défaillances, les deux premières parties, mais sans aller plus loin ; les notes varient de 13,5 à 11,5, toutes ces copies se suivant d'assez près, sans différences bien sensibles ; c'est ce qui a permis au Jury d'épuiser le chiffre maximum de récompenses.

Il a été déjà fait mention, ici et là, de l'élève classé le premier. Il s'agit ici d'un sujet ayant à la fois un jugement solide et une maturité précoce, d'un enfant ayant déjà des connaissances étendues, acquises sans doute par la lecture, et acquises néanmoins avec sécurité ; l'élève ne se permet-il pas, dans la 3<sup>e</sup> partie, une digression hors du programme, que le Jury n'aurait pu retenir que dans un sens défavorable, en usant correctement des conditions de maximum d'une fonction de deux variables ; digression inutile, mais gardant cependant un parfait équilibre.

A une seule réserve près, la seconde composition est digne également d'être signalée ; composition parfaitement correcte, exposant les faits dans l'esprit qui convient, et à laquelle a manqué seulement le temps nécessaire pour arriver au but ; pourquoi faut-il que cette composition soit constamment émaillée de lourdes fautes d'orthographe ?

Ceci se rattache aux questions de forme qui ont retenu, comme chaque année, l'attention du Jury. S'il a eu la satisfaction d'observer quelques copies bien ordonnées, avec des figures claires, ces copies sont encore trop rares. Mais l'orthographe paraît universellement trop négligée. Elle est d'une extrême fantaisie. Peut-être pourrait-on accepter que celui-ci souligne avec esprit les anomalies de la grammaire, lorsqu'il use de *projetantes* pour établir comment telle figure se *projète*. Si l'indulgence est permise à propos de termes techniques mal orthographiés, elle ne l'est plus lorsqu'il s'agit d'expressions mathématiques usuelles, lorsqu'on écrit : *équi-polent*, *parallèle*, *hypotèse*, *exagonc*. Mais il y a plus ; les règles d'accord sont bafouées ; elles le sont alors que la pensée mathématique se présente avec limpidité ; en ne les respectant pas, l'élève permet de juger que son idée n'est pas entièrement saine ; a-t-il, en effet, une conception parfaite de la notion de rapport quand, à propos de deux pyramides, il parle du rapport de *leur volume* ? de celle de parallélogramme, lorsqu'il dit que deux segments de droite sont égaux comme *côté opposé* d'un parallélogramme ? ne confond-il pas une grandeur et sa mesure, lorsque, à diverses reprises, il dit qu'un point M prend des positions telles que la surface S *est* une valeur donnée ?

Tout cela ne démontre-t-il pas, une fois de plus, que, dans notre enseignement, les mathématiques sont au même titre que les autres disciplines, un élément efficace de la culture générale ?

*L'Inspecteur général, Président du Jury de Correction,*

A. TRESSE.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### Sur les directrices de l'hyperbole

Voici une petite note sur les directrices de l'hyperbole contenant une démonstration directe de la réciproque. Sans doute n'est-elle pas nouvelle, mais peut-être intéressera-t-elle certains collègues.

Soient  $F$  et  $F'$  les foyers de l'hyperbole ( $H$ ) ;  $a$  et  $c$  ayant la signification habituelle, l'hyperbole est définie par

$$(1) \quad MF' - MF = 2\varepsilon a$$

$\varepsilon$  étant égal à  $+1$  ou à  $-1$  suivant que  $M$  appartient à la branche ( $F$ ) ou à la branche ( $F'$ ).

Sur  $FF'$  et sur les parallèles à cette droite, prenons comme sens positif le sens de  $F'$  vers  $F$ .

Soit  $\Delta$  l'axe radical du cercle directeur de centre  $F'$  et du cercle-point  $F$  ; comme  $F$  est extérieur au cercle directeur de centre  $F'$ ,  $F$  et  $F'$  sont de part et d'autre de  $\Delta$ . Si  $H$  est la projection de  $M$  sur  $\Delta$

$$(2) \quad \overline{MF'}^2 - 4a^2 - \overline{MF}^2 = 2\overline{F'F} \cdot \overline{HM} = 4c\overline{HM}$$

De (1) on tire  $MF' = 2\varepsilon a + MF$   
ou, en portant dans (2)

$$(3) \quad (MF + 2\varepsilon a)^2 - 4a^2 - MF^2 = 4c\overline{HM}$$

$$(4) \quad 4\varepsilon a MF = 4c\overline{HM}$$

$$(5) \quad MF = \varepsilon \frac{c}{a} \overline{HM}.$$

Réciproquement soit un point  $M$  tel que

$$MF = \varepsilon \frac{c}{a} \overline{HM}.$$

Comme  $c > a$ , il y a de tels points des deux côtés de  $\Delta$ . Si  $M$  et  $F$  sont du même côté de  $\Delta$ ,  $\overline{HM} > 0$  puisque  $\Delta$  passe entre  $F$  et  $F'$  et que le sens positif est celui de  $F'$  vers  $F$  ; alors  $MF = \varepsilon \frac{c}{a} \overline{HM}$ .

Si  $M$  et  $F$  sont de part et d'autre de  $\Delta$ ,  $\overline{HM} < 0$ ,  $MF = -\varepsilon \frac{c}{a} \overline{HM}$ .

Donc  $MF = \varepsilon \frac{c}{a} \overline{HM}$ ,  $\varepsilon$  étant choisi de façon que le second membre soit positif.

La relation (5) étant vérifiée, il en est de même de la relation (3) qui lui est équivalente.

D'autre part (2) est vérifiée par un point quelconque du plan ; donc les longueurs (positives)  $MF$  et  $MF'$  vérifient la relation obtenue en retranchant membre à membre les relations (2) et (3), c'est-à-dire :

$$\overline{MF'}^2 - (MF + 2\varepsilon a)^2 = 0$$

ou : (6)  $(MF' + MF + 2\epsilon a) (MF' - MF - 2\epsilon a) = 0$ .

Or le triangle MFF' donnant  $MF + MF' \geq 2c > 2a$ , le premier facteur ne peut s'annuler et la relation (6) équivaut à

$$MF' - MF = 2\epsilon a.$$

Le point M appartient donc à l'hyperbole (H).

H. ARMANT,

Professeur au Collège de Meaux.

## Sur l'emploi de réglettes pour les premières leçons d'algèbre

L'emploi de réglettes dans l'enseignement a été souvent signalé (1). Je crois cependant que les indications suivantes pourront intéresser certains collègues.

En classe de Troisième, dès les premières leçons d'algèbre, je fais construire aux élèves des réglettes à calculer les sommes et les produits algébriques. Le principe en est simple.

Pour les sommes algébriques, deux bandes de carton de 20 cm, sont divisées en 100 parties égales, de  $-50$  à  $+50$ . Pour différencier les deux sortes de nombres, les divisions correspondant aux nombres positifs sont tracées en noir, celles correspondant aux nombres négatifs sont tracées en rouge. Avec ce matériel simple on peut développer les opérations de somme algébrique (les élèves comprennent bien ainsi pourquoi on réunit les opérations d'addition et de soustraction en une seule opération de somme algébrique), ainsi que tout ce qui se rapporte aux notions d'axe, de vecteur, de changement d'origine sur un axe, et au théorème de Chasles. L'intervalle dont on dispose ( $-50 + 50$ ) est suffisant pour pouvoir traiter de nombreux exemples et donner aux élèves la certitude que les raisonnements faits en utilisant cette règle sont généraux.

Pour les produits algébriques, j'utilise une échelle logarithmique. Je fais d'abord placer les nombres 1, 2,  $2^2$ ,  $2^3$ , .....,  $2^8$ , puis compléter au moyen des longueurs que je fournis. Ici les bandes sont divisées sur les deux bords (dans des sens différents) ; pour un des bords, les divisions en noir représenteront les nombres positifs, et pour l'autre bord, les divisions en rouge représenteront les nombres négatifs. Les réglettes étant placées initialement bord noir contre bord noir, on voit que pour multiplier deux nombres de même signe les réglettes conserveront leur position (au point de vue sens). Au contraire, dans le cas de deux nombres de signes contraires, on devra

(1) Voir par exemple :

BRACHET et DUMARQUÉ : *Arithmétique* (Classes de Sixième et de Cinquième), 5<sup>e</sup> édition, page 12 (Delagrave, éditeur).

FAUCHEUX : *Algèbre des Ecoles Normales*, 1<sup>re</sup> édition, page 15 (Delagrave, éditeur).

retourner l'une des réglettes. La règle des signes relative aux produits et quotients se déduit immédiatement de cette remarque ; on pourra utiliser encore ce matériel pour les produits de plusieurs facteurs, etc.

J. DEVISME.

*Professeur au Lycée du Havre.*

## Unification de définitions de mots et des notations mathématiques (suite).

### 33. Au sujet des déplacements et symétries

I. NOTATIONS DE DARBOUX (Note à la *Cinématique*, de M. KOENIGS), (Gauthier Villain, éditeur, Paris 1895).

Une rotation de  $2^D$  autour d'une droite est appelée *Renversement*.

La symétrie par rapport à un plan est appelée *Inversion plane*.

II. NOTATIONS DE M. BRICARD (*Cinématique et Mécanismes*, A. Colin, éditeur, Paris 1921).

*Déplacement*, toute opération qui fait passer un corps solide d'une position à une autre.

1° Dans le plan.

« Un déplacement peut être considéré comme une transformation ponctuelle faisant passer d'une figure à une figure directement égale ».

« On appelle *retournement* l'opération qui fait passer d'une figure à une figure inversement égale ».

*Translation*.

*Rotation*.

*Symétrie* (par rapport à une droite).

2° Dans l'espace.

*Translation*.

*Rotation* (autour d'une droite).

*Renversement* (rotation dont l'angle est égal à  $\pi$ ).

*Déplacement hélicoïdal*.

*Inversion plane* (la symétrie par rapport à un plan).

Il ne semble pas que la symétrie par rapport à un point soit envisagée.

III. NOTATIONS DE M. BOUASSE (*Cristallographie géométrique*, Delagrave, éditeur).

Opérations de 1<sup>re</sup> espèce :

1° *Translation*.

2° *Rotation* (autour d'un axe) d'un angle  $2\pi : n$  ; pour  $n = 2$ , *transposition*.

3° *Rotation* suivie d'une translation, ou opération inverse ; axe hélicoïdal.

Opérations de 2<sup>e</sup> espèce :

1<sup>o</sup> *Réflexion* (symétrie par rapport à un plan) ; un point donne son image. « Miroir ».

2<sup>o</sup> *Inversion* (symétrie par rapport à un point) ; un point donne son inverse. « Centre ».

3<sup>o</sup> Réflexion suivie d'une translation.

Figures *congruentes* (identiques à la position près) ;

Figures *énantiomorphes* (l'une est superposable à une symétrique de l'autre).

IV. EXTRAIT DE LA « GÉOMÉTRIE » DE LEGENDRE (12<sup>e</sup> éd., 1823, note I et Livre V, 23).

« Il est nécessaire de distinguer dans les solides et les surfaces courbes deux sortes d'égalité qui sont différentes. En effet, deux solides, deux angles solides, deux triangles ou polygones sphériques, peuvent être égaux dans toutes leurs parties constituantes, sans néanmoins coïncider par superposition. Il ne paraît pas que cette observation ait été faite dans les livres d'éléments ; et cependant, faute d'y avoir égard, certaines démonstrations fondées sur la coïncidence des figures ne sont pas exactes..... Nous avons donc cru devoir donner un nom particulier à cette égalité qui n'entraîne pas la coïncidence ; nous l'avons appelée *égalité par symétrie* (sic) ; et les figures qui sont dans ce cas, nous les appelons figures *symétriques*.

« Ainsi les dénominations de figures *égales*, figures *symétriques*, se rapportent à des choses différentes, et ne doivent pas être confondues en une seule dénomination.

..... « Ainsi deux angles solides qui sont formés par triangles plans égaux chacun à chacun, mais disposés dans un ordre inverse, s'appelleront *angles égaux par symétrie*, ou simplement *angles symétriques* ».

Ces quelques lignes semblent montrer qu'à l'origine, le mot symétrie était employé absolument, et non « par rapport à » quelque chose.

On trouve bien dans LEGENDRE (Livre VI) la définition :

« J'appellerai *polyèdres symétriques* deux polyèdres qui, ayant une base commune, sont construits semblablement, l'un au-dessus du plan de cette base, l'autre au-dessous, avec cette condition que les sommets des angles solides homologues soient situés à égales distances du plan de la base, sur une même perpendiculaire à ce plan ».

Mais cette définition n'est que provisoire, car LEGENDRE observe un peu plus loin que : « Un polyèdre quelconque ne peut avoir qu'un seul polyèdre symétrique. Car si on construisait sur une autre base un nouveau polyèdre symétrique au polyèdre donné, etc. »

(Notes communiquées par M. DUMARQUÉ.)

### 34. Au sujet des déplacements et symétries

I. SYMÉTRIE PAR RAPPORT A UN PLAN. — Ce n'est pas autre chose qu'une inversion ordinaire, où la sphère d'inversion est remplacée par un plan. Pourquoi ne pas l'appeler, comme d'ailleurs le fait

M. BRICARD, une *inversion plane* ? On dira « deux figures inversées par rapport à un plan », « le plan d'inversion d'une figure ». Le produit de deux inversions planes est un déplacement.

Dans le plan, la symétrie par rapport à une droite est également une inversion où le cercle d'inversion est remplacé par l'axe de la symétrie envisagée. En disant « deux figures inversées par rapport à une droite », on dira une chose exacte et on rappellera que le sens des angles est en effet inverse. Une figure telle que le triangle isocèle admettra un axe d'inversion qui est la bissectrice de son angle au sommet.

II. SYMÉTRIE PAR RAPPORT A UNE DROITE. — C'est un déplacement. Pourquoi ne pas l'appeler *transposition*, comme le fait M. HADAMARD ? C'est le produit de 2 inversions planes rectangulaires. On dira « la sphère admet une infinité d'axes de transpositions ».

Dans le plan, la symétrie par rapport à un point s'appellerait *transposition* par rapport à ce point. De même que la rotation plane de centre O est identique à la rotation espace, d'axe Oz perpendiculaire au plan. Une figure telle qu'un parallélogramme admet un centre de *transposition*. On dira « deux figures transposées par rapport au point O ».

III. — Quant à la SYMÉTRIE PAR RAPPORT A UN POINT dans l'espace, c'est une homothétie négative. Pourquoi ne pas l'appeler homothétie unitaire de centre O (ce qui ne peut pas laisser penser à l'homothétie de rapport + 1, qui est la transformation identique). On dira : « le parallélépipède admet un centre d'homothétie unitaire ».

IV. — Les énoncés des propriétés deviennent fort simples. Exemples : Le produit d'une inversion plane et d'une homothétie unitaire est un déplacement. Le produit de deux homothéties unitaires est une translation double de celle qui amène le 1<sup>er</sup> centre sur le second. Les figures déduites d'une figure F par une homothétie unitaire ou une inversion plane sont égales, etc.

A. CATELLA.

Professeur au Lycée Ampère, à Lyon.

## Bibliographie

### Algèbre

à l'usage des classes de Seconde et de Première

par G. LECOMTE (1)

Avec l'excellent petit livre pour nos enfants des classes de Sixième et Cinquième qu'il nous donna l'an passé, M. LECOMTE nous avait fait une promesse : il nous annonçait une *Algèbre* pour la Seconde et la Première, et nous étions en droit d'espérer y trouver les précieuses

(1) E. BELIN, éditeur, cartonné : 20 fr. (voir le *Bulletin* n° 65, page 170).

qualités que nous avons eu le plaisir de rencontrer dans son premier ouvrage.

Il la tient aujourd'hui. Nous avons particulièrement apprécié, l'an passé, la simplicité et l'élégance des chapitres qu'il destinait aux plus jeunes de nos élèves. Nous y avons trouvé le souci constant de nos préoccupations de tous les jours. Il y a ajouté ici celui de la « rigueur mathématique » avec laquelle tous nos enfants font maintenant connaissance. Tout le soin qu'il apporte à l'étude de la théorie de l'équivalence des équations et à celle des problèmes si éducatifs pour des jeunes gens de quinze ans fera pour nous de ce livre un excellent instrument de travail. Nos collègues trouveront ici, comme dans l'ouvrage de Sixième, de nombreux et intéressants exercices et problèmes. Et de nos élèves, il en est, quoi qu'on en dise, que la tâche commune ne surmène pas et qui, parfois, aiment à courir hors des sentiers battus : ceux-là trouveront dans cet ouvrage des exercices et problèmes choisis « pour eux » avec le soin et l'ingéniosité que nous savons.

Le souci de la rigueur qui a poursuivi M. LECOMTE, tout au long de son ouvrage, l'a déterminé à n'utiliser que la définition purement algébrique de la notion de croissance. J'eusse personnellement aimé le voir utiliser directement le caractère de croissance qu'il indique dans le cas des fonctions qu'il avait à étudier. Il en eût ainsi aisément étudié le cas général sans l'appareil compliqué de ces décompositions qui viennent alourdir la solution. Mais il ne suffit évidemment pas d'obtenir le résultat le plus élégant dans le livre. Il y faut aussi amener les élèves... Et ceci est une autre histoire.

Cette légère critique du dernier chapitre de cet ouvrage donnera la mesure de la satisfaction que m'a procurée sa lecture. J'exprimerai l'espoir de voir M. LECOMTE nous donner rapidement le livre des classes de Quatrième. Je sais qu'il y travaille assiduellement.

H. MIRABEL,  
Professeur au Lycée Buffon.

---

## A travers les Revues. — Ouvrages reçus

---

**L'Enseignement scientifique, année scolaire 1929-1930** (Abonnement annuel ramené à 15 fr. pour les membres de l'Association des Professeurs de Mathématiques, qui n'auront qu'à indiquer cette qualité en envoyant leur souscription : chèques postaux : Paris C/c 2.000, Librairie de l'Enseignement technique, 3, rue Thénard, Paris, 5<sup>e</sup>. — *Enquête sur le calcul vectoriel* : J. DESFORGE (n° 23) ; J. DEVISME (n° 27) ; A. SAINTE-LAGUE (n° 27) ; A. TRESSE (n° 23) ; M. WEBER (n° 21) ; *Conclusions* (n° 28). — C. CLAPIER : *Sur la déformation du cube articulé* (n° 23). — J. DUMARQUÉ : *Sur une identité géométrique*

relative à la division harmonique (n° 24) ; Polaire d'un point par rapport à un cercle (n° 29). — R. ESTÈVE et H. MITAULT : Sur un mode d'introduction des logarithmes dans la classe de Première (n° 22). — B. GAMBIEB : Cycles orthogonaux à une même inversion négative, congruences paratactiques (n° 22) ; Ce que l'examen apprend à l'examineur (n° 26). — J. LEMAIRE : Sur le déplacement, d'une figure plane (n°s 23 et 24). — J. LHERMITTE : Sur le cercle analytique (n° 30). — A. MARIJON : Qu'est-ce qu'un problème ? (n° 21). — F. MEYER : Sur une famille de surfaces (n° 24). — H. MITAULT : Sur la projection d'un angle droit (n° 27). — P. MONTEL : Equivalence et identité (n° 22) ; Sur des propriétés finies caractérisant des courbes et des surfaces (n° 27). — P. ROBERT : Une représentation des cycles de l'espace (n°s 27 et 29). — A. ROUSSEAU et G. SINGIER : Puissance d'un point et trinôme du second degré (n° 26). — A. TRESSE : Une représentation concrète du p. g. c. d. et du p. p. c. m. (n° 21). — A. VIEILLEFOND : Détermination du mouvement d'un solide par sa rotation instantanée (n° 30). — M. WEBER : Pour l'emploi des méthodes vectorielles dans la cinématique des systèmes (n°s 25 et 26) ; Les méthodes concrètes dans l'initiation scientifique (n° 30).

**Revue de l'enseignement secondaire des jeunes filles, année scolaire 1929-1930.** (Librairie Delalain, 115, Bd St-Germain, Paris, 6<sup>e</sup>. Le numéro : 5 fr. Abonnement aux deux parties : générale et spéciale : 48 fr. Abonnement à une partie : 36 fr. Service de renseignements ou de corrections pour les abonnés). — G. BOULIGAND : A quelques futures étudiantes de Mathématiques Générales (n°s 3, 4, 5 et 6). — M. DIONOT : La géométrie en Quatrième (n° 1) ; La géométrie et le dessin en Quatrième (n° 4). — S. JACQUEMARD : Fuseaux horaires et heures locales en Septième et Sixième (n° 17). — M. PERRON : Racine carrée de... (n° 18). — Le calcul et les tests (n°s 12, 18 et 19), communications de M. DIONOT, M. FROMENT, M. PERRON.

**Revue de Mathématiques Spéciales, année scolaire 1929-1930.** (Librairie Vuibert, 63, Bd St-Germain, Paris, 5<sup>e</sup>. Le numéro : 3 fr. 50. Abonnement annuel : 40 fr.). — R. DONTOT : Sur les règles de comparaison de deux séries à termes positifs (n° 1). — L. GÉRARD : Focales (n° 3). — A. LABROUSSE : Sur l'emploi des éléments isotropes dans certaines questions de mécanique (n°s 7 et 8). — J. LEMAIRE : Sur un système de deux coniques (n°s 5 et 6). — G. LEVAXELAIRE : Sur les vecteurs en coordonnées obliques (n°s 2 et 3). — CH. MICHEL : Sur le calcul des sommes des puissances semblables des racines d'une équation entière (n° 6). — J. MOURRÈT : Note sur les quadriques orthogonales (n° 12). — M. D'OCAGNE : Sur les couples de rayons focaux d'une conique (n° 11). — J.-B. POMEY : Sur la convergence des séries trigonométriques (n° 4). — M. SINA : Surface cubique générale (n°s 9 et 10). — **Examens et Concours de 1929, Solutions** : Agrégation des Sciences Mathématiques, Mathématiques spéciales (n° 5), Calcul différentiel et intégral (n° 10), Mécanique (n° 7) ; Agrégation des Sciences mathématiques des Jeunes filles, II<sup>e</sup> composition (n° 8) et III<sup>e</sup> composition (n° 11) ; Certificat

d'aptitude à l'E. S. des J. F., 2<sup>e</sup> partie (n° 8) ; Certificat d'aptitude au professorat des E. N., 2<sup>e</sup> partie, Analyse (n° 9), Géométrie (n° 10).

**Journal de Mathématiques Élémentaires, année scolaire 1929-1930** (Librairie Vuibert, 63, Bd St-Germain, Paris, 5<sup>e</sup>. Le numéro : 1 fr. 50. Abonnement annuel : 20 fr.). — CH. BIOCHE : *Sur certains tétraèdres* (n° 6) ; *A propos des bissectrices d'un triangle* (n° 12) ; *Remarques sur un système d'hexagones* (n° 17). — TH. CARONNET : *Deux trièdres supplémentaires ont le même sens* (n° 7). — J. DEVISME : *Sur les théorèmes de Poncelet dans les coniques* (n° 19) ; *Sur l'emploi des méthodes vectorielles en mathématiques élémentaires* (n° 20). — **Examens et Concours de 1929, Solutions** : *Concours général, classe de Mathématiques* (n° 18) ; *Certificat d'aptitude à l'E. S. des J. F., 1<sup>re</sup> partie* (n° 19) ; *Agrégation des Sciences mathématiques des Jeunes filles, 1<sup>re</sup> composition* (n° 15) ; *Certificat d'aptitude au professorat des E. N., 1<sup>re</sup> partie* (n° 9).

**Ouvrages reçus** : H. LÉVY, Professeur au collège Chaptal : *Trigonométrie*, un volume 18 × 12, 205 pages, 115 figures, cartonné : 16 fr. (Librairie Belin, 8, rue Férou, Paris, 6<sup>e</sup>).

E. MOUGIN, Professeur honoraire au Lycée de Roanne : *Table de Logarithmes* et *Tableau mural des logarithmes* (brochures que l'auteur enverra gratis et franco aux membres de l'Association, au reçu de leur carte de visite, adressée à M. MOUGIN, professeur à Arcueil, Seine, et mentionnant l'établissement où ils enseignent).

---

Le Gérant : A. COUESLANT.

---

CAHORS, IMPRIMERIE COUESLANT (personnel intéressé). — 41.625

LIBRAIRIE ARMAND COLIN, 103, Boulevard Saint-Michel PARIS, V<sup>o</sup>

## SCIENCES MATHÉMATIQUES

Arithmétique. Nouvelle édition, par A. CARTAN et Elie CARTAN.

Classes de 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>, Garçons et Jeunes Filles. Un vol. in-16, cartonné..... 11 fr. 50

Classes de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>, Garçons et Jeunes Filles. Un vol. in-16, cartonné..... 11 fr. 50

### NOUVEAU COURS DE MATHÉMATIQUES, par BOREL-MONTEL

Algèbre et Cosmographie (Classe de Philosophie des Lycées et Collèges de Garçons et Jeunes Filles), par P. MONTEL et A. MUXART. In-18, cartonné..... 16 fr. »

Algèbre (Classe de Mathématiques, Garçons et Jeunes Filles), par MM. Emile BOREL et Paul MONTEL. 1 vol. in-18, 41 figures, cartonné..... 26 fr. »

Algèbre (Classes de 3<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 1<sup>re</sup>, des Lycées et Collèges de garçons et jeunes filles). Nouvelle édition, revue et mise à jour, conformément aux Programmes de 1925, par MM. Emile BOREL et Paul MONTEL. In-18, cartonné..... 17 fr. »

Arithmétique (Classes préparatoires des Lycées et Collèges de garçons et de jeunes filles), M. Henri GONON. Un vol. in-18, illustré, cartonné..... 6 fr. »

Arithmétique (Classes de 8<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> des Lycées et Collèges de garçons et de jeunes filles). par M. Henri GONON. 1 vol. in-18, illustré, cartonné..... 9 fr. 25

### E. DESPORTES

Géométrie descriptive (Première CD et Mathématiques AB), par M. E. DESPORTES.

Un vol. in-8<sup>o</sup> raisin, broché..... 35 fr. 50

### COURS DE MATHÉMATIQUES ÉLÉMENTAIRES (COURS DARBOUX)

Leçons d'Arithmétique théorique et pratique, par M. Jules TANNERY (Edition entièrement refondue). Un vol. in-8<sup>o</sup>, broché..... 55 fr.

Leçons d'algèbre élémentaire, par M. Carlo BOURLET. (Edition entièrement refondue). In-8<sup>o</sup>, broché..... 55 fr.

Leçons de Trigonométrie rectiligne, par M. Carlo BOURLET. In-8<sup>o</sup>, broché..... 45 fr.

Leçons de Géométrie élémentaire, par M. Jacques ADAMARD (Nouvelle édition revue et corrigée).

I. Géométrie plane. In-8<sup>o</sup>, broché... 45 fr.

II. Géométrie dans l'espace. In-8<sup>o</sup>, broché (5<sup>e</sup> Edition)..... 70 fr.

Leçons de Cosmographie, par MM. TISSERAND et ANDOYER. Un vol. in-8<sup>o</sup>, broché..... 45 fr.

## MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

### POL SIMON

Chef des Travaux pratiques de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Nancy

La recherche des lieux géométriques en Géométrie analytique

A l'usage des classes de mathématiques spéciales et des Instituts techniques des Facultés des Sciences

Un vol. in-8<sup>o</sup> avec 144 exercices gradués résolus, broché..... 35 fr. 50

Cours de Géométrie Analytique, à l'usage des candidats aux Ecoles Centrales et Navales, des Elèves de 1<sup>re</sup> Année de Mathématiques Spéciales, par MM. TRESSÉ et TRYBAUT. (Nouvelle édition conforme aux derniers programmes). Un vol. in-8<sup>o</sup>, 267 figures, broché..... 55 fr.

Cours d'Algèbre (Préparation à l'Ecole Normale supérieur, à l'Ecole polytechnique et à l'Ecole centrale), par M. B. NIEWENGLOWSKI. (Edition conforme aux derniers programmes).

Tome I. — In-8<sup>o</sup> raisin, broché..... 45 fr.

Tome II. — In-8<sup>o</sup> raisin, broché..... 55 fr.

**MASSON & C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS**  
 120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI<sup>e</sup>)

# Cours de Mathématiques

PAR

**H. COMMISSAIRE**

Ancien Elève de l'École Normale Supérieure  
 Professeur de Mathématiques Spéciales au lycée Louis-le-Grand

**Éditions conformes aux Programmes de 1925**

- Classes de 6<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> A et B : Leçons d'Arithmétique, 4<sup>e</sup> édition*  
*revue* 1 vol., avec 1.293 exercices, cartonné..... 15 fr. 25
- Classes de 4<sup>e</sup> A et B : Leçons d'Arithmétique et de Géométrie, 3<sup>e</sup> édition.* 1 vol., avec 1.010 exercices, cartonné.... 14 fr. 75
- Classes de 3<sup>e</sup> A et B : Leçons d'Algèbre et de Géométrie, 3<sup>e</sup> édition.* 1 vol., avec 722 exercices, cartonné..... 14 fr. 50
- Classes de 2<sup>e</sup> et 1<sup>re</sup> A, A' et B : Leçons d'Algèbre, 7<sup>e</sup> édition.*  
 1 vol., avec 675 problèmes, cartonné..... 16 fr. 50
- Classes de 2<sup>e</sup> A, A' et B : Leçons de Géométrie plane.*  
 1 vol., avec 639 exercices, cartonné..... 16 fr. 50
- Classes de 1<sup>re</sup> A, A' et B : Leçons de Géométrie dans l'espace.* 1 vol., avec 400 exercices, cartonné..... 15 fr. »

*Classe de Mathématiques*

- Leçons d'Arithmétique, 4<sup>e</sup> édition.** 1 vol., avec 562 problèmes et exercices, cartonné..... 20 fr. »
- Leçons d'Algèbre et de Trigonométrie, 6<sup>e</sup> édition.** 1 vol.,  
 856 problèmes, formules et tables, cartonné..... 36 fr. »
- Leçons de Mécanique, nouvelle édition simplifiée.** 1 vol.,  
 358 exercices, cartonné..... 24 fr. »
- Leçons de Cosmographie.** 1 vol., avec 60 exercices et une  
 carte quotidienne mobile du ciel, cartonné..... 20 fr. »
- Leçons de Géométrie** ..... en préparation

*Classe de Philosophie*

- Leçons de Mathématiques (Algèbre et Cosmographie).**  
 1 vol., avec exercices et une carte quotidienne mobile  
 du ciel, cartonné..... 18 fr. »