

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

— * —
Paraissant tous les trimestres

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants	115
II. Etat de l'Association	116
III. Compte rendu de l'Assemblée générale du 6 avril 1936	121
1. Allocution du Président	121
2. Horaires, programmes et enseignement des mathématiques	123
3. Rapport du Trésorier	128
4. Définitions de mots et notations mathématiques	129
5. Les sujets des compositions de mathématiques et les épreuves orales aux différents examens et concours	133
6. La formation des professeurs de mathématiques	139
7. Elections au Comité	142
IV. Réunion du Comité : 14 mai 1936	142
Annexe I : Programme détaillé de Cosmographie « conseillé » pour la classe de Philosophie et le Baccalauréat 2 ^e Partie-Philosophie	146
Annexe II : Dépôt provisoire au Musée Pédagogique de la Bibliothèque de l'Association	149
V. Document officiel :	
10. Les Mathématiques au Concours d'admission en 1935 à l'Institut National Agronomique	151
VI. Communication :	
Projet de programme pour le Concours d'admission à l'Institut National Agronomique	153

DEUXIÈME PARTIE

M. FRÉCHET : Les buts de l'enseignement mathématique	155
Horaires et Programmes de l'Enseignement secondaire (suite) :	
20. L'égalité scientifique au Congrès des Collèges	159
La formation des professeurs (suite) :	
12. Au sujet de l'éducation mathématique des professeurs	160
Bibliographie :	
Cours de géométrie, par R. ESTÈVE et H. MITAULT	162
Ouvrages reçus pour la Bibliothèque	164

ADMINISTRATION

21, Avenue de Châtillon, PARIS (14^e)

Abonnement d'un an au *Bulletin* (prix net) France, **12 fr.** Etranger, **15 fr.**
Prix d'un numéro du *Bulletin* (prix net) — **2 fr. 50** — **3 fr.**

S'adresser à M. THIBERGE, et régler par chèque postal avec l'adresse suivante :
Paris C/c 617-07 — M. THIBERGE, 4, square Lagarde, Paris, 5^e.

Les membres de l'Association (cotisation : **12 fr.** pour l'année scolaire) reçoivent gratuitement le *Bulletin* ainsi que toute publication de l'Association. Ils peuvent souscrire des collections supplémentaires de *Fascicules d'Enoncés de 1936*, en versant, **avant le 15 juillet 1936**, 5 fr. par collection.

Bureau :

Président : M. DESFORGE, 11 bis, rue Le Bouvier, Bourg-la-Reine.
Vice-Présidents : M^{lle} DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5^e.
M. MOMAL, 6, rue Mornay, Paris 4^e.
Secrétaire gén^{al} : M. DELCOURT, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14^e.
Secrétaire-adj^t : M. POCHARD, 28, rue Duquesne, Lyon (Rhône).
Trésorier : M. THIBERGE, 4, square Lagarde, Paris, 5^e.

Comité :

Membres de droit :

MM. CHENEVIER (St-Louis), GIMBERT (Issoire), Mlle LAURENT (Epinal), Mme VACHER (Fénelon).

Membres élus pour 4 ans :

En 1933 : MM. DESFORGE (St-Louis), GROS (en retraite), LECOMTE (Louis-le-Grand), POIRCUITE (Epernay), WEBER (Janson).

En 1934 : MM. ARMANT (Meaux), BENOIT (Condorcet), DECERF (Janson), SAINTE-LAGUE (Janson).

En 1935 : Mlles DEVISME (Clermont-Ferrand), DIONOT (Sèvres), MM. MILLET (Janson), SINGIER (Lakanal), WEILL (en retraite).

En 1936 : M. DELCOURT (Henri IV), Mlle DETCHEBARNE (Molière), MM. HENNEQUIN (Buffon), MIRABEL (Buffon), MOMAL (St-Louis), POCHARD (Lyon, Le Parc).

Librairie DELAGRAVE, 15, rue Soufflot, PARIS (V^e)

Cours de Mathématiques

Conforme aux nouveaux programmes

PAR

F. BRACHET et J. DUMARQUÉ

Agrégés, Anciens élèves de l'Ecole Normale Supérieure

Tables de Logarithmes (12,5 × 25). Cartonné..... 16 fr.

Solutions des Problèmes d'Algèbre (Cl. de Seconde). 17 fr.

Précis d'Algèbre (Classe de Mathématiques).

Broché..... 17 fr. Cartonné..... 20 fr.

Mécanique (Classe de Mathématiques). 224 exercices, 190 figures.

Broché..... 14 fr. Cartonné..... 17 fr.

Trigonométrie (Classe de Mathématiques). 812 exercices et problèmes.

Tables de logarith. et tables diverses. Br..... 11 fr. Cart..... 14 fr. 50

Géométrie descriptive et cotée (Classe de Mathématiques).

304 exercices et problèmes, 278 figures. Br..... 10 fr. Cart..... 13 fr.

Arithmétique (Classe de Mathématiques). 288 exercices et problèmes.

Broché..... 12 fr. 50 Cartonné..... 15 fr. 50

**N'oubliez pas d'envoyer les énoncés de Baccalauréat
à M. Delcourt, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14^e.**

Cotisations 1933-1934 à compléter à 12 francs

(Voir les renvois de la page 120 du *Bulletin* n° 89)

Ont versé 10 francs : Mlle CHAMPEIX, MM. CHANEL, COUFFIGNAL, Mlles DANIEL, DURRIEU, GEORGE, M. GIMBERT, Mme GOBELTZ, Mlle GRAND-MONTAGNE, M. HÉDUY, Mlles HILLION, LAURENT (E.), LE ROUX, MM. MARCOU, MERMILOD, MINARD, MORGUET, SMETANA, THIARD.

Cotisations 1935-1936 à compléter à 12 francs

Ont versé 10 francs : Mme BOUGARD, MM. JALLAGUIER, PONTIE.

Appel pour la documentation d'enseignement mathématique

L'organisation, au Musée pédagogique, de la Documentation d'enseignement mathématique se poursuit ; il serait en particulier utile de réunir les ouvrages de mathématiques en usage, actuellement et autrefois, dans l'enseignement secondaire en France et à l'étranger, puis de faire une étude systématique de ce fonds afin d'indiquer tout ce qui peut exister d'intéressant.

Sur ce point, les membres de l'Association pourraient apporter leur concours :

1° Ceux d'entre eux qui possèdent de ces vénérables ouvrages du temps jadis les mettraient à l'abri des vicissitudes ultérieures en les envoyant au Musée pédagogique au moment où, prenant leur retraite, ils cesseront de les utiliser. (Les adresser, en franchise postale : *Ministère de l'Education Nationale, Musée Pédagogique, Section Mathématiques, 29, rue d'Ulm, Paris, 5^e*).

2° Ceux d'entre eux qui connaîtraient la présence dans une bibliothèque publique, ou privée, de quelque vieil ouvrage d'enseignement particulièrement intéressant accroîtraient notre documentation en faisant parvenir à la même adresse une note indiquant, avec la référence précise, l'objet de l'ouvrage et l'intérêt qu'il présente.

3° Enfin chacun d'eux, au cours de leur carrière, a consacré bien du temps à fabriquer des énoncés de problèmes qui remplissent maints carnets. Il y a là quantité de documents pédagogiques qui sont destinés à disparaître bien qu'ils représentent de nombreuses heures de travail attentif. Une excellente occupation des loisirs de la retraite serait de choisir ce qu'il y a de mieux dans ces énoncés et de leur trouver un asile au Musée pédagogique où un fichier de problèmes de mathématiques est en préparation à l'usage des débutants et de tous ceux que cela pourrait intéresser. Chaque énoncé devrait être accompagné d'une note succincte permettant de le classer aisément.

Toute proposition ou suggestion sera d'ailleurs reçue avec plaisir par le Bureau ou le rapporteur, M. MIRABEL, 2, rue Emile-Faguet, Paris, 14^e.

LIBRAIRIE ARMAND COLIN
103, Boulevard Saint-Michel - PARIS

MATHÉMATIQUES

E. DESPORTES

Géométrie descriptive (Classe de Mathématiques. — Préparation aux Grandes Ecoles), par M. E. DESPORTES. Un vol. in-8° raisin, broché. **35 fr. 50**

COURS GASTON DARBOUX POUR LA CLASSE DE MATHÉMATIQUES

- Leçons d'Arithmétique théorique et pratique**, par M. Jules TANNERY. Un vol. in-8°, broché. **55 fr.**
- Leçons d'Algèbre élémentaire**, par M. Carlo BOURLET. In-8°, broché. **55 fr.**
- Leçons de Trigonométrie rectiligne**, par M. Carlo BOURLET. In-8°, broché. **45 fr.**
- Leçons de Géométrie élémentaire**, par M. Jacques HADAMARD.
I. Géométrie plane. In-8°, broché **45 fr.**
II. Géométrie dans l'espace, In-8°, broché **90 fr.**
- Leçons de Cosmographie**, par MM. TISSERAND et ANDOYER. Un vol. in-8°, broché **45 fr.**

MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

POL SIMON

La Recherche des lieux géométriques en Géométrie analytique, à l'usage des classes de Mathématiques spéciales et des Instituts techniques des Facultés des Sciences, par M. Pol SIMON. Un vol. in-8° avec 142 exercices gradués, résolus, brochés **35 fr. 50**

TRESSE et THYBAUT

Cours de Géométrie Analytique, à l'usage des candidats aux Ecoles Centrale et Navale, des Elèves de 1^{re} Année de Mathématiques Spéciales, par MM. TRESSE et THYBAUT. Un vol. in-8°, 267 fig., broché. **55 fr. »**

B. NIEWENGLOWSKI

Cours d'Algèbre (Préparation à l'Ecole Normale supérieure, à l'Ecole polytechnique et à l'Ecole Centrale), par M. B. NIEWENGLOWSKI.
Tome I. — In-8° raisin, broché **45 fr. »**
Tome II. — In-8° raisin, broché **55 fr. »**

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

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants

1. Renouvellement du Bureau

Les membres de l'Association voudront bien noter le renouvellement partiel du Bureau : *Président* : M. DESFORGE ; *Vice-Présidents* : Mlle DETCHEBARNE et M. MOMAL ; *Secrétaire général* : M. DELCOURT ; *Secrétaire adjoint* : M. POCHARD ; *Trésorier* : M. THIBERGE.

2. Question à l'étude

La dernière Assemblée générale a décidé de mettre à l'étude l'aménagement et le rajeunissement des programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire. Les membres de l'Association sont priés d'adresser leurs propositions soit au Bureau, soit aux rapporteurs : Mlle DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5^e, et M. MOMAL, 6, rue Mornay, Paris, 4^e.

**3. Bibliothèque de l'Association
en dépôt provisoire au Musée Pédagogique**

A partir de la prochaine année scolaire, les membres de l'Association, et tous ceux qui s'intéressent aux mathématiques, pourront consulter au Musée Pédagogique, 29, rue d'Ulm, Paris, 5^e, les périodiques, ouvrages, documents, etc., constituant la bibliothèque de l'Association (voir pages 144, 149 et 164 du présent *Bulletin*).

4. Les prochains Suppléments au Bulletin

Depuis 1923, la publication des énoncés des problèmes de mathématiques donnés aux examens et concours de l'enseignement secondaire a fait l'objet de fascicules, encartés d'abord dans le *Bulletin*, puis envoyés en trois numéros spéciaux, et pouvant être réunis chaque année sous une seule couverture.

Dans sa réunion du 14 mai 1936, et sur la proposition de M. DELCOURT, le Comité a décidé d'étendre en 1936 cette publication à tous les examens.

et concours préparés dans les établissements secondaires de garçons et de jeunes filles, et de la poursuivre les années suivantes si elle reste dans les possibilités financières de l'Association.

Il en résultera une modification de la mise en page de ces énoncés, qui seront désormais répartis en trois groupes (ce qui permettra de les réunir soit par année, soit par catégorie) :

1° *Concours des professorats* (Sèvres, Normale, Agrégations, Professorats des Ecoles Normales,...) un fascicule ;

2° *Examens et concours de l'Enseignement secondaire* (Bourses, Concours général, Baccalauréat) : deux fascicules ;

3° *Concours des Grandes Ecoles* : deux fascicules.

Si les membres de l'Association veulent bien faire parvenir, aussitôt que possible, à M. DELCOURT, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14^e, les énoncés qu'ils pourront recueillir, certains de ces fascicules paraîtront pendant les vacances ; mais pour les recevoir avant la rentrée, les membres de l'Association devront envoyer leur adresse de vacances, avec un timbre de 0 fr. 50, à l'Imprimerie Coueslant, à Cahors.

5. Collections supplémentaires de Fascicules d'Énoncés

Les membres de l'Association qui voudraient disposer sur fiches les énoncés publiés dans les Suppléments au *Bulletin* pourront recevoir des collections supplémentaires de *Fascicules* consacrées aux *Examens et Concours de 1936* en envoyant, **avant le 5 juillet 1936**, 5 francs par collection demandée, de préférence par chèque postal et en utilisant l'adresse suivante sans aucune addition :

Paris c/c 617-97. — L. THIBERGE, 4, square Lagarde, Paris, 5^e.

II. Etat de l'Association

1.049 membres au 6 avril 1936

1. Inscriptions

MM.

CANAPALE, Dijon.
CHENON, Pontivy.
DESROCHE (Mlle), Le Mans (F.).
FAVARD (Mme), Béziers (C.F.).
GOUCHA, Sousse (C.).

MM.

HERMANT, Tourcoing.
HOCQUENGHEM, Brest.
HOUTER (Mlle), Bourg (F.).
MICHEL (G.), Toulouse.
TRAON (Mlle), Rennes (F.).

2. Radiations

MM. GAGNEUX, Tours, *en retraite*,
GARIN, *en retraite, décédé*.
OUTTERYCK, Calais (C.), *démissionnaire*.
Mlle ROZET, Jules-Ferry (F.), *en retraite*.

3. Compléments de cotisation 1933-1934 (1)

MM. AUZANNEAU (2 fr.), COUFFIGNAL (2 fr.), B. DUMAS (2 fr.),
Mlle DURIEZ (2 fr.), MM. JOVENIN (4 fr.), VÉNENCIE (2 fr.).

4. Addendum aux cotisations 1934-1935

(5^e liste de cotisations 1934-1935 : 3 ; au total : 1.027)

CAYENNE. — MM. Pioger, Régis.

NANTES. — Mme Loyau-Fourneau.

5. Cotisations reçues du 1^{er} février au 6 avril

(3^e liste de cotisations 1935-1936 : 317, au total : 881)

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

Membres honoraires : M. Bianchi (G.), censeur du Lycée, Gap.

M. Chabaud, censeur du Lycée, Besançon.

M. Fabre (H.), astronome à l'Observatoire, Nice.

Mlle Goupil, directrice du L.F. Montpellier.

Mlle Grandmontagne, prof. à l'E.P.S., Brignolles.

M. Jacques, prof. à la Fac. Sc., Montpellier.

M. Lagier, censeur du Lycée, Lons-le-Saunier.

M. Limouzin, prof. à l'E.N.P., Lyon.

M. Mandelbrojt, prof. à la Fac. Sc., Clermont.

M. Piedvache (Ch.), inspecteur d'Académie, Alençon.

M. Poirier, prof. hon. à l'E.P.S., Rive-de-Gier.

M. Rieumajou, proviseur du Lycée Voltaire.

Mlle Roby, directrice du L.F., St-Quentin.

M. Rossat-Mignod, prof. à l'E.P.S., Clermont-Ferrand.

M. Tenot, prof. à l'E.P.S., St-Louis (Ht-Rhin).

M. Traynard, prof. à la Fac. Sc., Marseille.

M. Truffaut, prof. à l'E.P.S., Riom.

En congé : M. Pioger, 11, rue du Congrès, Nice.

M. Pradel, 13, rue Carpeaux, Paris, 17^e.

En retraite : M. Abelin, prof. hon. au Lycée Louis-le-Grand.

M. Casabonne, prof. hon. au Lycée Henri-IV.

M. Combet, prof. hon. au Lycée Louis-le-Grand.

M. Corot, prof. hon. au Lycée St-Louis.

M. Cotton, prof. hon. au Lycée de Nice.

M. Doré, prof. hon. au Lycée de Bourges.

M. Dufour (G.), prof. hon. au Lycée Louis-le-Grand.

M. Durand (P.), prof. hon. au Collège de Blida.

Mme Ficquet, prof. hon. au Lycée Molière (F.).

M. Fossier, prof. hon. au Lycée Louis-le-Grand.

M. Gérard, prof. hon. au Collège Chaptal.

M. Grémillot, prof. hon. au Lycée Ampère, Lyon.

(1) Voir page III de la couverture du présent Bulletin.

- Mme Jeangirard, *prof. hon. au Lycée Molière (F.)*.
M. Larget-Piet, *prof. hon. au Lycée d'Angers*.
M. Lesgourgues (L.), *prof. hon. au Lycée de La Rochelle*.
M. Loye, *prof. hon. au Lycée Voltaire*.
M. Méric (B.), *prof. hon. au Lycée de Toulouse*.
M. Monet, *prof. hon. au Lycée de Pau*.
M. Pouthier, *prof. hon. au Lycée Voltaire*.
M. Richard (E.), *prof. hon. au Lycée Michelet*.
- AIX, 2^e liste. — M. Cahn.
AJACCIO (C.). — MM. Sabiani, Vinciguerra.
ALGER. *Mustapha*, 2^e liste. — M. Sautin.
AMIENS (F.), 2^e liste. — Mlle Delatre.
ANGERS. — MM. Albert, Allonneau, Droulon.
ANGOULÊME. — MM. Bégué, Bousquet, Daniaud.
ANNECY, 2^e liste. — M. Thisse.
ANTIBES (C.). — M. Denis.
ARMENTIÈRES (C.F.). — Mlle Cam.
AURILLAC, 2^e liste. — M. Marchal.
AURILLAC (F.). — Mlle Prat.
AUTUN (C.). — M. Cousson.
AUTUN, *Ecole Militaire*. — MM. Blache, Veisseire.
AUXONNE (C.). — M. Rousseau (G.).
BAYONNE. — MM. Bru, Grèze.
BEAUVAIS (F.). — Mlle Fournié.
BÉDARIEUX (C.). — M. Escafit.
BELFORT. — MM. Neumeister, Pichon.
BELFORT (C.F.). — Mmes Delemolle, Pichon-Bouysse.
BERGERAC (C.). — MM. Ducos, Lamidey.
BESANCON. — MM. Carle, Fauvernier (G...), Repellin, Trouillas.
BÉTHUNE (C.). — M. Wargny.
BÉTHUNE (C.F.). — Mlle Creton.
BÉZIERS (C.F.). — Mlle Corriger, Mme Favard.
BOURG (F.). — Mlle Houter.
BOUXVILLER (C.). — M. Lévy (O.).
BREST. — MM. Frémin, Jaguin, Hocquenghem, Lozach, Minois.
BREST (F.). — Mme Minois-Boulanger.
CAHORS. — M. Delbouis.
CASTELNAUDARY (C.). — M. Cubialde.
CASTELSARRASIN (C.). — M. Gaches.
CHALON-SUR-SAÔNE (C.). — MM. Colliard, Hantz.
CHALONS-SUR-MARNE (C.). — MM. Moszkowski, Sau.
CHALONS-SUR-MARNE (C.F.). — Mlle Kunstler.
CHAMBÉRY. — MM. Carron, Raymond.
CHARLEVILLE (F.). — Mlle Philbert.
CHATEAUDUN (C.). — MM. Bireau, Guitton (Ch.).
CHAUMONT, 2^e liste. — M. Collot.
CLAMECY (C.). — M. Petit.

- CLERMONT-FERRAND. — MM. Cabuzel, *Cossart*, Dumas (H.), Evrard, Samselme.
- CLERMONT-FERRAND (F.). 2^e liste. — Mme Nivat-Aubouy.
- COLMAR. — MM. Aby, Mathé.
- COMPIÈGNE (C.). 2^e liste. — M. Brotier.
- DIJON, 2^e liste. — MM. *Canapale*, *Commeau*, Coulon, *Durrande*, Lessiau.
- DIJON (F.). — Mlle Marx.
- DINAN (C.). — M. Duclos.
- DINAN (C.F.). — Mme Dillier.
- EPINAL. — MM. Aussel, Médy.
- ETAMPES (C.). — M. Léchenet (G.).
- EVREUX 2^e liste. — M. Davy.
- FOIX. — M. Estébe.
- GAP. — MM. Aude, Valette.
- GRENOBLE. — MM. Bernard (A.), Darves-Bornoz, Miellou, Reynaud (G.), Roux, Viallis.
- HAGUENEAU, 2^e liste. — M. Hickel.
- LAVAL. — MM. Froyer, Marchand.
- LE BLANC (C.). — M. Michon (J.).
- LE MANS (F.). — Mlle Desroche.
- LE PUY. — M. Paulin.
- LILLE. — MM. Bruce, Chaîty, Gonthiez, Lemoine, Louvet, Poix, Rousseau (A.), Sizaire (A.).
- LIMOGES, 2^e liste. — MM. Péloux, Permann.
- LIMOGES (F.). — Mlle Perroud.
- LONS-LE-SAUNIER. — MM. Challéat, Mathieu (D.).
- LYON, *Le Parc*, 2^e liste. — MM. Benoît-Gonin, Berlande, Brille, Martin (Félix), *Pochard*, Ranson (H.), Wotting.
- LYON, *Sare*. — M. Carrière.
- LYON (F.). — Mlles Busch, Canton, *Charbonnier*, Mmes *Pochard*, Ranson-Merchier.
- MAUDEUGE (C.). — MM. Legrand, Rozan.
- MAURIAC (C.). — M. Gauthier (X.).
- MEAUX (C.). — M. Armant.
- METZ. — MM. Armbruster, Cordier, Kieffer, Martin (M.), Naglé, Pallez, Samuel (S.).
- NANCY (F.). — Mlles Cridlig, Duret, Fontaine.
- NANTES, 2^e liste. — M. Beauverger.
- NICE (F.). 2^e liste. — Mlle *Crist*.
- NIMES, 2^e liste. — MM. Bertrand (P.), Moerlen.
- ORANGE (C.). — M. Malachane.
- PARIS, *Buffon*. — MM. Dassonville, Emannély, Fauré, Hennequin, Illovici, Ladet, Mirabel, Multon, Obriot, Mme Picq.
- PARIS, *Charlemagne*, 2^e liste. — MM. *Aunis*, Balliccioni, Balmain, Blanc (E.), Couderc, Marotte, Monpeurt, Sauvigny.
- PARIS, *Jules-Ferry* (F.). — Mme Ayrault, Mlle *Michel*, Mme Rousselet, Mlles Ullmann, Vidal.

- PARIS, *Louis-le-Grand*. — MM. Barbier (Jean), Bernard (Ch.), Bresse, Cagnac, Caignon, Caire, Commissaire, Dontot, Ferrieu, Lafosse (F.), Lecomte, Pouget, *Ranson* (E.), Rivet, Robert (P.).
- PARIS, *Michelet*. — Mme Auzou-Holliéz, MM. Duchemin, Durupt, Franck, Itard, *Magron*, Oneto.
- PARIS, *Pasteur*, 2^e liste. — MM. Deperrois, Jacquemart, *Picardat* (R.).
- PARIS, *St-Louis*, 2^e liste. — MM. Bessot, Chenevier, Danelle, Degeorge, Desbats, Desforge, Desouches, Durand (A.), Durand (Ch.), Gusse, Labrousse, Levaxelaire, Martenot, Momal, Nicolas (M.), Prévot, Rambaud, Turmel, Vieillefond.
- PARIS, *Voltaire*. — MM. Carreau, Delloue, Génin, Grenier, Kéromen, Péliissier, Villebrun, Vuillard.
- PÉRIGUEUX. — M. Guillemain.
- PERPIGNAN (C.). — MM. Buffet, Dellac, Maris.
- POITIERS. — MM. Angeletti, Bellot Bertheau, Dreyfus, Nourry, Piedvache (R.).
- POITIERS (F.). — Mlle Girardin (M.).
- PONTARLIER (C.). — M. Maradan.
- PONTIVY. — MM. Ellies, *Chenon*.
- RABAT (F.). — Mme Attuyt.
- KENNES (F.). — Mlles Collot, *Traon*.
- ROMORANTIN (C.). — M. Agasse.
- ST-AMAND-MONTROND (C.). — M. Taillibert.
- ST-BRIEUC. — MM. Chrétien (M.), Tainguy (E.), Tainguy (E.-Ch.).
- ST-ÉTIENNE (F.). — Mlle *Demand*.
- ST-GERMAIN-EN-LAYE (C.). — MM. Leriche, Meunier, Roby.
- ST-GERMAIN-EN-LAYE (F.). 2^e liste. — Mlles Frelin, *Lévy* (F.).
- ST-QUENTIN, 2^e liste. — M. Buquet.
- ST-QUENTIN (F.). — Mlle Brunel.
- ST-MIHIEL (C.). — M. Poux (G.).
- SAUMUR (C.). — MM. Monjallon, Reynes.
- SEDAN (C.). — M. Hausslein.
- SENS (C.F.). — Mme Mesnier.
- SÈTE (C.). — MM. Marty (Raoul), Poux (A.).
- SÈVRES (F.). 2^e liste. — Mlle Dionot.
- SISTERON (C.). — M. Ramond.
- SOUSSE (C.). 2^e liste. — MM. *Goucha*, Vandel.
- THANN (C.). — MM. Barthel, Michon (Joseph).
- THIONVILLE. — MM. Clause, Schmidt (A.), Schott.
- THONON (C.). — M. Joly.
- TOULOUSE, 2^e liste. — MM. Blanc (C.), Bréchet, Debauges, Douchez, Marty (M.), *Michel* (G.), Mitault, Vignes.
- TOURNON. — MM. *Derbez*, Fournet.
- UZÈS (C.). — M. Reynaud (A.).
- VESOUL. — MM. Constantin, Robert (J.).
- VINCENNES (C.F.). — Mme Mansard.
-

III. Assemblée générale du 6 avril 1936

La séance est ouverte à 8 h. 30 par M. DESFORGE, qui présente les excuses de M. BENOIT, vice-président, de M. P. DELCOURT, secrétaire, et de MM. CHENEVIER, DUMARQUÉ, FLAVIEN, LECOMTE, membres du Comité, empêchés d'assister à l'Assemblée générale.

Etaient présents : 33 membres (1) :

Bureau : M. DESFORGE, Mlle DIONOT, MM. MOMAL, THIBERGE.

Comité : MM. ARMANT, DECERF, DEVISME, Mlle DEVISME, MM. C. GROS, POIRCUITTE, ROBY, SINGIER.

Membres de province : MM. CHONÉ, COLLOT, DOUEIL, DUTHILLEUL, MARVILLET (Strasbourg, Kléber), Mlle MARX, MM. PÉTRUS, POCHARD (Lyon, Parc), WOTTLING.

Membres de Paris : MM. ADLER, CAGNAC, CAIRE, CHAZAL, Mme CHAZOTTES, MM. E. DELCOURT, FAURÉ, HENNEQUIN, MAGRON (*Michelet*), E. RICHARD, DE SARRAU, SAINTE-LAGUE.

Ont voté par correspondance, 76 membres (1) :

MM. AUDE, BENNEZON, BENOIT, BENOIT-GONIN, A. BERNARD, C. BERTHIER, BRIANT, BRUN, Mlles BUSCH, CANTON, MM. CARRIÈRE, CARRON, Mlles CÉZARD, CHAUMONT, MM. CLERMONT, COUDERC, CRINON (Limoges), CUBIALDE, DAVES-BORNOZ, P. DELCOURT, Mlle DETCHEBARNE, MM. DUMARQUÉ, DUPUY, DURRANDE (Dijon), ELUECQUE, Mlle FAUVEAU, Mme FLAMANT, MM. FLAVIEN, FRANCILLON (Grenoble), X. GAUTHIER, Mlle A. GIRARDIN, MM. GOUNON, GRÈZE, HÉMERY, HERME, HUBSCHWERLIN, IZAR, JACOB, LABRUNIE, LACOURT (Bonneville), R. LAFOSSE, LEGRAND, LOZACH, MAHUET, MAILLARD, MARCHAL, MARION, Félix MARTIN, Raoul MARTY, D. MATHIEU, Mme MATHIEU-PÈRÈS, MM. MIELLOU, MILLET, MINOIS, Mme MINOIS-BOULANGER, MM. MONBUREAU, H. MOREL, OSTENC, PELLETIER, PERRICHET, PETITTEVILLE, M. PICARDAT, Mme POCHARD, MM. PORTALIER, RAYMOND, A. REYNAUD, G. REYNAUD, ROUX, Mlle RUE, MM. J. SAMUEL (Tours), SOURD, SOURISSE, Mlle THÉVENON, MM. VIALIS, Eugène VIDAL, VOGT.

1. Allocution du Président

La fermeture du Lycée Louis-le-Grand, pendant les vacances de Pâques, nous a obligés à changer, au dernier moment, le lieu prévu pour notre réunion d'aujourd'hui. La décision a dû être prise, il y a une semaine à peine, et le Bureau n'a pas eu la possibilité de prévenir tous nos collègues de cette modification.

C'est donc le Lycée Henri-IV qui accueille aujourd'hui notre Assemblée générale et je remercie en votre nom M. le Proviseur BECK qui a mis très aimablement cette salle à notre disposition.

(1) Pour les résidences non indiquées, se reporter au *Bulletin* n° 91.

Dans le *Bulletin* n° 91, je vous rappelais que nous fêtons cette année le vingt-cinquième anniversaire de la fondation de notre Association, le « jubilé d'argent » de notre Société. Le 30 octobre 1910, M. BLUTEL présidait la première Assemblée générale, qui décidait de mettre à l'étude les deux questions suivantes :

Allègement du programme de mathématiques dans les classes de Mathématiques A. et B.

Préparation aux divers Baccalauréats dans les établissements d'enseignement secondaire de jeunes filles ; manière de rendre possible cette préparation, révision des programmes de Mathématiques.

Je citerai, parmi ceux qui ont contribué à la fondation de l'Association, MM. P. DELCOURT, GROS, MAROTTE, SAINTE-LAGUE, WEILL, qui ont continué depuis à s'en occuper activement et ont fait fréquemment, ou font encore partie du Comité. Je pense être votre interprète en adressant à tous ceux de nos collègues, présents et absents, qui ont consacré une part souvent importante de leur activité et de leur travail à la bonne marche de notre groupement, nos remerciements et notre souvenir.

Les derniers *Bulletins* vous ont renseignés sur nos travaux depuis la dernière Assemblée générale. Si, au cours de l'année, il ne s'est passé aucun événement d'importance — en ce qui concerne l'enseignement des mathématiques, bien entendu, — nécessitant une intervention de votre Comité, cependant quelques questions ont été soulevées par certaines de nos associations professionnelles et qui nous paraissent, par leur ampleur, pouvoir entraîner de graves conséquences pour l'avenir : je veux parler en particulier des projets de prolongation de la scolarité dont M. MOMAL vous dira quelques mots tout à l'heure ; il semble indispensable que notre Association prenne une position nette dans ce débat.

Les différents rapports qui vont vous être soumis vous mettront au courant de l'état actuel des questions à l'étude. En remerciant vivement tous les rapporteurs qui s'acquittent de leur tâche avec le talent et le zèle que vous appréciez, je signale tout particulièrement à votre attention l'initiative, très heureuse, qu'a prise cette année notre collègue M. MIRABEL, et dont les derniers *Bulletins* vous ont parlé : l'organisation d'un centre de documentation concernant l'enseignement des mathématiques, est en train de se réaliser dans d'excellentes conditions en collaboration avec M. LEBRUN, directeur du Centre National de Documentation Pédagogique, que je remercie vivement. J'espère que quelques collègues voudront bien aider M. MIRABEL et le Comité de l'Association dans la tâche ainsi entreprise, dont vous reconnaîtrez le grand intérêt.

Vous savez aussi que la participation de l'Université à l'Exposition de 1937 a été prévue ; bien que notre Association n'ait reçu aucune indication officielle à ce sujet, votre Comité a cru devoir répondre à une demande du Syndicat national et trois de nos collègues : Mlle DIONOT, MM. MIRABEL et ROBY ont bien voulu se charger de recueillir et d'étudier dès maintenant les avis et les suggestions que les membres de notre Association voudront bien leur envoyer à ce sujet.

Enfin, notre dernier *Bulletin* vous a apporté un projet très précis de notre collègue M. P. DELCOURT concernant le programme de Cosmographie pour le Baccalauréat 2^e partie, Philosophie. C'est là un commencement de réalisation apporté à un vœu que vous avez maintes fois renouvelé au sujet de l'élaboration d'un programme détaillé et limitatif des questions pouvant être demandées au Baccalauréat.

Je termine, mes chers Collègues, en remerciant au nom de tous nos collaborateurs bénévoles et en insistant plus particulièrement cette année, sur toute la reconnaissance que nous devons à M. P. DELCOURT : après avoir été l'un des ouvriers de la première heure, après avoir fortement contribué à la renaissance de l'Association au lendemain de la guerre, il assume depuis une tâche prépondérante et dans la direction et dans l'administration de notre groupement, qui lui doit une bonne part de son actuelle prospérité.

2. Les Horaires, Programmes et Enseignement des Mathématiques

M. MOMAL, s'excusant de ne pouvoir rester jusqu'à la fin de la séance, donne lecture de son rapport :

MES CHERS COLLÈGUES,

Je n'ai reçu que très peu de communications et c'est surtout d'événements extérieurs à notre Association, et qui cependant nous intéressent personnellement que je vous entretiendrai.

Le Bureau vous demandera de renouveler les vœux dont le texte est reproduit en renvois à la page 78 du *Bulletin* n° 93. Plusieurs collègues, Mlle RUE, MM. GRÈZE, MAILLARD, PERRICHET, SOURISSE m'ont dit combien ils étaient impatients de les voir réaliser : c'est à nous tous notre plus vif désir.

Mlle RUE demande l'interversion des programmes de Sixième et de Cinquième.

M. SOURISSE propose de consacrer l'année de Troisième en géométrie, à approfondir l'étude des 1^{er} et 2^e livres par leur application à des problèmes simples : lieux, enveloppes, constructions, et de laisser pour la Seconde les 3^e et 4^e livres. Cette idée que je soumets à vos réflexions me plaît beaucoup. Cet aménagement faciliterait le glissement vers la Première et la Seconde de certaines notions trop hâtivement vues dans la classe de Mathématiques. En tout cas il permettrait une meilleure « digestion » des éléments primordiaux.

Mais tandis que nous essayons d'obtenir, humblement, quelques modifications pour pallier aux dégâts produits dans notre enseignement par les programmes de 1925-1931, dits « d'égalité scientifique », voici qu'un ennemi de poids les menace. Saluons, mes chers collègues, d'un « Enfin ! » grossi de bien des années d'attente, la condamnation explicite que vient de leur infliger l'Ecole Polytechnique. Le « cri d'alarme » poussé par les examinateurs horrifiés sera peut-être plus efficace que la répétition de nos vœux. Correcteurs de l'écrit, juges de l'admissibilité ou de l'admission, sont d'accord pour attribuer les « graves lacunes » qu'ils découvrent « à la base même de la formation scientifique des candidats » à l'abaissement des études scientifiques avant le Baccalauréat. « L'absurdité du nouveau plan d'études apparaît clairement dans ses résultats ». « Il ne semble pas que cet affaiblissement scientifique soit compensé par un renforcement des connaissances littéraires », etc., etc. (1).

Songez qu'après vingt ans de bons services les programmes de 1902-1905 ont été jetés au rebut uniquement pour que des élèves de la section latin-grec puissent prétendre... « comme les autres ! » à l'Ecole Polytechnique. Et le résultat, au bout de dix ans, c'est que, d'une part, le grec est plus malade qu'avant, d'autre part l'Ecole Polytechnique pleure sur l'avilissement du niveau

(1) Voir le *Bulletin* n° 92, pages 65 et suivantes.

de ses candidats, en un moment de crise où son attrait doit augmenter pour les jeunes gens. Vraiment nous pouvons être édifiés sur l'opportunité de la réforme de 1925.

M. LE LAV, dans le *Journal des Collèges*, de mars 1936, met également sur la sellette, avec un souci remarquable d'objectivité, le principe de l'Egalité Scientifique. Ce rapport (1), fort intéressant, envisage le point de vue psychologique, les réactions des maîtres et des élèves. En majorité, professeurs de lettres et de sciences déplorent l'abaissement du niveau des études secondaires. Quant aux élèves, l'auteur du rapport a étudié leur rendement dans les diverses matières par des statistiques, des graphiques. Je vous citerai ses conclusions :

« Les conclusions qui semblent se dégager des trois parties de cette étude sont :

« qu'il existe des aptitudes différentes chez les enfants mais que les études pour en déterminer la nature et la portée ne sont pas encore suffisamment approfondies ;

« que les professeurs sont d'accord dans leur grande majorité pour demander que l'on tienne compte dans l'élaboration des programmes de cette diversité ;

« que beaucoup d'enfants s'accommoderaient d'une modification qui laisserait plus de place à leurs penchants et à leurs dispositions.

« C'est pourquoi les professeurs et les examinateurs préconisent presque tous, sinon le retour aux programmes de 1902 qui avaient par trop exagéré la spécialisation, du moins une distinction plus nette entre les sections littéraires et les sections scientifiques. Mais cette distinction devrait être telle qu'à tout moment les élèves qui remarqueraient qu'ils font fausse route puissent s'engager sans trop de difficulté dans la nouvelle voie choisie. Cela supposerait que les littéraires auraient fait assez de sciences pour pouvoir rattraper le retard qu'ils auraient dans la section nouvelle et que les scientifiques auraient les connaissances littéraires suffisantes pour pouvoir, au prix d'un effort nullement insurmontable, prendre rang parmi ceux qui ont choisi la voie où prédominent les lettres. »

La restriction finale me paraît compromettre gravement les résultats possibles d'une réforme éventuelle, la bifurcation Philosophie, Mathématiques suffisait bien pour les erreurs d'aiguillage.

Enfin je voudrais vous dire mon sentiment sur l'introduction d'une huitième année dans le cycle de nos études secondaires, sur laquelle le Congrès du S3 va se prononcer. J'y vois une dernière manœuvre pour sauver l'Egalité Scientifique et même « accentuer le caractère d'enseignement de culture » de notre Secondaire, ce qui signifie redonner aux études littéraires et philosophiques plus d'importance relative, car il va de soi que pour des esprits distingués, les sciences ne sont pas un instrument de culture. Si je comprends bien, la classe de Mathématiques, où la part faite aux études littéraires est déjà passée de 26 0/0 à 32 0/0 avec les horaires de 1931 (2), serait remplacée par deux années,

(1) Voir page 159 du présent *Bulletin*.

(2) *Horaires hebdomadaires de la classe de Mathématiques élémentaires* (arrêté du 20 juillet 1897) : Mathématiques : 10 heures ; Physique et Chimie : 6 heures ; Histoire naturelle : 1 heure ; Philosophie : 2 heures ; Histoire et Géographie : 3 heures ; Langues vivantes : 1 heure.

Horaires hebdomadaires de la classe de Mathématiques (arrêté du 30 avril 1931) :

selon M. BOEGNER, entre lesquelles on répartirait les heures et programmes de sciences actuels, mais au cours de la seconde année, celle du Baccalauréat, les élèves bénéficieraient d'un « cours complet » de philosophie : ils auraient probablement ainsi plus d'heures de philosophie que de mathématiques, et il n'y aurait donc plus de classe de « Mathématiques ». M. LACROIX préfère intercaler une septième année avant la 1^{re} Partie du Baccalauréat, maintenant naturellement les proportions des horaires actuels pendant les six premières, mais admettant cependant pour la septième année préparatoire au Baccalauréat, une légère différenciation entre littéraires et scientifiques mais évidemment sans augmentation des programmes actuels pour ces derniers puisque les littéraires devront pouvoir entrer en Mathématiques aussi bien que les scientifiques.

A mon avis, pour sauver l'égalité scientifique, on va essayer de faire payer ses dégâts à tous nos élèves et à leurs familles par une prolongation d'un an de la scolarité, mais les études scientifiques n'y gagneront rien. Gardons-nous de consentir à une nouvelle expérience, et puisque la précédente a piteusement échoué, réclamons le retour aux principes de 1902.

Le Président remercie M. MOMAL — que M. E. DELCOURT veut bien remplacer comme secrétaire de séance, — et donne la parole à M. DUTHILLEUL, qui rappelle que l'égalité scientifique a été demandée par les professeurs de lettres, désireux de voir un plus grand nombre d'élèves faire du grec. Au sujet du rapport des examinateurs d'entrée à l'Ecole Polytechnique en 1935, M. DUTHILLEUL estime qu'il est exagéré de rendre l'égalité scientifique responsable de la médiocrité des candidats ; les concours d'admission actuels voient se mettre sur les rangs nombre d'élèves médiocres, traînant depuis plusieurs années dans les classes de Mathématiques Spéciales, et qui ne peuvent se présenter que grâce au recul de la limite d'âge. Quant au projet relatif à la prolongation de la scolarité secondaire, M. DUTHILLEUL croit que ses promoteurs ont avant tout un but social ; l'accès des jeunes gens aux différentes carrières serait retardé d'un an, et ils entreraient dans la vie avec une formation plus sérieuse. L'aménagement des études mathématiques, dans le cas où le projet serait adopté, permettrait de répartir sur deux années le programme actuel de la classe d'élémentaires.

M. ROBY fait observer que l'actuelle division des études secondaires en deux cycles est tout à fait périmée et fâcheuse. Il n'y a pas maintenant de raison valable pour ne pas établir une continuité dans les programmes d'études depuis la Sixième jusqu'à la fin de l'enseignement secondaire. M. ROBY indique succinctement ce que pourraient être les programmes de mathématiques des différentes classes. M. ROBY, vivement approuvé par l'Assemblée, montre ensuite que nos élèves, ont besoin, pour les mathématiques, d'*heures de classes* et souligne la différence qui existe à cet égard entre les études littéraires et notre enseignement, où une grande partie du travail de l'élève doit ou devrait être fait sous la surveillance et la direction

Mathématiques : 9 heures y compris le Dessin géométrique ; Physique et Chimie : 4 heures plus 1 h. 1/2 d'exercices pratiques ; Sciences naturelles : 2 heures plus 1/2 heures d'exercices pratiques ; Philosophie : 3 heures ; Histoire et Géographie : 3 heures ; Langues vivantes : 2 heures.

effective du professeur. M. ROBY partage l'avis de M. DUTHILLEUL au sujet du rapport des examinateurs de l'Ecole Polytechnique.

M. HENNEQUIN approuve les observations de M. ROBY sur l'enseignement des mathématiques et demande la création de séances de travaux pratiques de mathématiques.

M. ROBY insiste sur ce que l'on doit attendre de l'enseignement secondaire : il faut évidemment songer à la formation de l'esprit, mais il convient de penser que les jeunes gens devront gagner leur vie en sortant des Lycées ou Collèges : un minimum de sciences leur sera donc indispensable, dans la société actuelle. Mais il n'est pas indispensable que tous les enfants apprennent tous les mêmes choses et il semble possible de distinguer entre diverses aptitudes scientifiques : sciences abstraites, sciences expérimentales, sciences naturelles, géographie. Le Baccalauréat pourrait être un examen avec un certain nombre d'épreuves communes, complétées par des épreuves à option, suivant le genre d'études faites par le candidat.

Pour la prolongation de la scolarité, M. ROBY pense aussi que le projet est né de préoccupations sociales. Pour l'établissement des programmes dans cette éventualité, il faudra veiller à ce que ne soit pas diminuée la place faite à l'enseignement des sciences, essentiel dans l'état actuel de la civilisation.

M. PÉTRUS déclare qu'il est adversaire de l'égalité scientifique, qui risque de diminuer de plus en plus la part des sciences dans l'enseignement. Il ne pense pas que le projet de création d'une huitième année secondaire puisse être retenu, ne serait-ce que pour des raisons d'ordre budgétaire.

M. WOTTLING rappelle que l'ancienne section C était excellente ; et indique que, si l'égalité scientifique était abandonnée, il faudrait créer des sections dont les programmes ne soient pas trop divergents.

M. DECERF souligne que la médiocrité dont on se plaint est assez générale, et provient en partie du fait que les élèves apprennent tout superficiellement. Approuvé par M. ROBY, il met en cause également les classes à trop gros effectif.

M. DECERF observe que, pour l'établissement des programmes, il est indispensable de réaliser une entente avec les différentes sociétés de spécialistes, par des réunions en petits comités, où l'on étudiera objectivement et sans passion ces questions essentielles.

M. DECERF se déclare adversaire de l'égalité scientifique actuelle ; tous les élèves n'ont pas les mêmes aptitudes ; au point de vue scientifique on pourrait organiser deux sections : l'une avec plus de sciences expérimentales et moins de mathématiques et l'autre avec plus de mathématiques et moins de sciences expérimentales. La séparation serait du plus grand profit pour les uns et pour les autres.

Pour la prolongation de la scolarité, M. DECERF demande de rejeter le projet LACROIX, dans lequel l'enseignement des mathématiques ne serait augmenté dans aucune des classes. Il se rallierait plutôt au projet BOEGNER. M. DECERF déclare enfin qu'il convient, de toutes façons, de rajeunir les programmes de mathématiques. Il donne en exemple la nécessité d'intro-

duire la notion fondamentale de fonction. Bien des questions, par contre, n'ont aucun intérêt réel, et pourraient être supprimées (volume du tronc de prisme, etc.).

M. E. DELCOURT indique que si l'on désire voir les études secondaires se terminer un an plus tard, il suffirait de reculer d'une année l'entrée en Sixième, donnant ainsi satisfaction aux nombreux parents et professeurs qui ne trouvent pas les élèves assez mûrs pour profiter de ce qu'on leur enseigne, et facilitant le passage de l'enseignement primaire à l'enseignement secondaire *après* le Certificat d'Etudes Primaires.

M. GROS constate que les rapports des examinateurs à l'Ecole Polytechnique signalent que les élèves sont tout aussi faibles en lettres, que les classes sont également surchargées en lettres comme en sciences et que l'abaissement du niveau des candidats n'est donc pas seulement constaté pour les mathématiques.

M. THIBERGE fait observer que la prolongation de la scolarité soulèvera également des questions d'ordre administratif, pour la désignation de premières chaires par exemple.

M. POIRCUITE demande, si la prolongation est adoptée, qu'il y ait deux années de spécialisation, et non pas *une* année de philosophie commune puis seulement *une* année de sciences.

Un large échange de vues se poursuit. Après une discussion à laquelle prennent part, entre autres, MM. ADLER, DECERF, FAURÉ, C. GROS, PÉTRUS, POIRCUITE, ROBY, SAINTE-LAGUE, le Président consulte l'Assemblée sur la position que doit prendre l'Association devant le projet d'augmentation de la scolarité soumis au Congrès du S3, et l'Assemblée générale se rallie à l'unanimité à la motion suivante proposée par M. WOTTLING, et transmise immédiatement par le Bureau au Président du S3 :

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public demande que le Syndicat national des Professeurs de Lycée et du Personnel de l'Enseignement secondaire féminin ne prenne aucune décision définitive, concernant les projets de prolongation de la scolarité secondaire, avant d'avoir consulté les Sociétés de Spécialistes en leur soumettant des propositions précises sur cette importante question.

Puis l'Assemblée générale, à l'unanimité, renouvelle les vœux suivants :

I. *L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, demande que soit rétablie, dans l'horaire de la classe de Première, la demi-heure d'enseignement des mathématiques supprimée par le décret du 30 avril 1931. Le niveau des élèves dans cette classe nécessite au minimum quatre heures d'enseignement hebdomadaire, en l'état actuel des programmes de mathématiques.*

II. *L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, constatant les difficultés actuelles de l'enseignement dans la classe de Mathématiques, émet le vœu que les retouches provisoires suivantes, soient apportées aux programmes de mathématiques dans les classes de Seconde et de Première, en attendant que soient étudiées et décidées des*

mesures d'ensemble concernant l'enseignement scientifique dans les classes de l'Enseignement secondaire; enseignement que les horaires et programmes actuels mettent gravement en péril.

EN SECONDE, amorcer l'étude du second degré et les débuts de la trigonométrie :

1° en ajoutant au programme d'Algèbre le premier alinéa du programme d'Algèbre de Première : « Equation du second degré à une inconnue. Existence des racines (on ne parlera pas des imaginaires) », ou tout au moins « Résolution de l'équation numérique du second degré à une inconnue ».

2° en remplaçant, au programme de Géométrie, l'alinéa « Définition du sinus et du cosinus des angles compris entre 0 et 2 droits » par « Fonctions circulaires (sinus, cosinus, tangente, cotangente). Relations entre les fonctions circulaires d'un même arc ».

EN PREMIÈRE, où le programme d'Algèbre se trouvera allégé du premier alinéa ajouté au programme de Seconde, poursuivre l'amorce des débuts de la trigonométrie en introduisant l'alinéa : « Théorie des projections. Somme géométrique des vecteurs. Formules d'addition pour le sinus, le cosinus et la tangente ».

EN MATHÉMATIQUES, l'enseignement de la trigonométrie se trouvera non seulement allégé des deux premiers alinéas du programme, mais surtout considérablement facilité du fait que les connaissances acquises par les élèves en Seconde et en Première auront eu le temps de mûrir : l'enseignement de la Physique en bénéficiera aussi puisqu'il exige, dès le début, certaines formules de trigonométrie.

III. L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, exprime le vœu que l'Administration prévienne et organise l'orientation des élèves demandant à entrer dans la classe de Mathématiques.

Enfin l'Assemblée générale est également d'avis de mettre à l'étude l'aménagement et le rajeunissement des programmes de mathématiques de l'enseignement secondaire.

3. Rapport du Trésorier

Le Président constate que les réponses reçues par correspondance ne font aucune observation au sujet du compte rendu financier de la dernière année scolaire publié par le *Bulletin* n° 93. L'Assemblée générale approuve à l'unanimité ce compte rendu (exercice clos 1934-1935) et sur la proposition du Président, exprime les remerciements de l'Association à MM. DELCOURT et THIBERGE qui collaborent dans les fonctions de trésorier.

Sur une question de MM. DUTHILLEUL et PÉTRUS, le Président confirme que M. DELCOURT poursuit l'étude de la publication des énoncés des problèmes de mathématiques donnés aux concours d'entrée aux grandes Ecoles avec le désir et l'espoir d'arriver à une solution pratique et satisfaisante pour tous.

4. Unification des définitions de mots et des notations mathématiques

M. DEVISME donne lecture de son rapport :

MES CHERS COLLÈGUES,

Le métier de rapporteur est bien fait pour faire réfléchir sur la loi des grands nombres et je crois que dès que le nombre des correspondants pour une question, égale ou dépasse quelques unités, on peut, s'ils sont d'accord, penser qu'ils représentent l'opinion de l'ensemble des collègues.

C'est ce qui est arrivé pour la question du sens à donner au mot « solution ». M. DEVISME, FAUVEAU, MM. DESFORGE, FREDJ, HEMERY, LANGLAMET, LEVANELAIRE, MOREL, PELLETIER sont d'accord pour définir : « Solution d'un système d'équations », un ensemble de valeurs de toutes les inconnues vérifiant à la fois toutes les équations de ce système.

Notre collègue M. LANGLAMET précise que pour une des valeurs attribuées à une inconnue il dit qu'elle fait partie d'une solution, tandis que M. LEVANELAIRE, après avoir autrefois qualifié cette valeur de « terme de cette solution » a finalement adopté l'expression « racine du système » ; ainsi, étant donné un système de deux équations en x et y , il dit que ses « racines en x » sont celles de l'équation obtenue par élimination de y . Le mot « solution » est pris dans le même sens que plus haut par nos collègues MM. CAGNAC, COMMISSAIRE, LEROY dans leurs livres parus cette année.

Je proposerai donc tout à l'heure de discuter sur les textes suivants :

SOLUTION D'UN SYSTÈME D'ÉQUATIONS : *un ensemble de valeurs de toutes les inconnues vérifiant à la fois toutes les équations du système.*

RACINE EN x DU SYSTÈME : *une des valeurs prises par x dans la solution du système.*

D'autre part, n'ayant rien reçu relativement au mot « inéquation », je pense l'accord réalisé et je proposerai tout à l'heure le texte suivant :

Employer le mot **INÉQUATION** à l'exclusion de l'expression d'*inégalité conditionnelle*.

Dans sa lettre M. LANGLAMET suggère l'emploi de l'expression « système d'équations équivalentes, relativement à certaines inconnues » qui serait d'un usage commode lorsque pour résoudre un système on introduit des inconnues auxiliaires ; je serais heureux de recevoir des communications à ce sujet.

Signalons, pour terminer ce qui touche à l'algèbre, que notre collègue, M. DUTHILLEUL, dans le *Bulletin* n° 33, mars 1935, de l'Union des Professeurs de Spéciales, s'élevait contre l'usage de la locution incorrecte « a facteur de b » pour « a multiplié par b » la première expression est évidemment fâcheuse et à déconseiller. Malgré l'invitation de notre collègue, je n'ai rien reçu sur ce sujet mais je pense que c'est une approbation... silencieuse.

Enfin M. GÉRARD répondant seul à la question posée l'an dernier par M. LABORDE pense que le signe « $=$ » signifie « identique à ».

Passons maintenant à la géométrie. Dans un article du *Bulletin* n° 33 de l'Union des Professeurs de Spéciales, notre collègue M. PÉTRUS signalait les significations ambiguës du mot « conjugué » qui font que :

deux droites conjuguées par rapport à une conique n'ont pas en général leurs directions conjuguées à moins qu'elles ne se coupent au centre ;

d'autre part pour les quadriques si deux droites sont conjuguées par rapport à une quadrique leurs directions sont sûrement conjuguées par rapport à celle-ci, mais la réciproque n'est pas vraie.

M. PÉTRUS propose de conserver le mot « conjugué » en ce qui concerne les définitions des points, droites, plans conjugués qui sont classiques et ont acquis droit de cité dans l'enseignement élémentaire à propos de la sphère et du cercle, et propose d'employer l'expression « directions réciproques » à la place de « directions conjuguées ».

Il ajoute, d'après M. WEBER, qu'on emploie le mot « conjugué » dans des cas où il n'y a aucune réciprocité, et propose de supprimer, comme beaucoup le font déjà depuis longtemps, le mot « conjugué » dans les expressions « plan diamétral conjugué d'une direction de cordes » « diamètre conjugué d'une direction de plans ».

Notre collègue, M. LANGLAMET, lui, n'est pas choqué par ces anomalies et il ajoute : « Il faut bien, de toute manière que les élèves sachent que deux « points pris arbitrairement sur deux droites conjuguées relativement à une « conique ne sont pas nécessairement conjugués. Si cette remarque donne au « professeur l'occasion d'étudier l'homographie des points conjugués situés « sur deux droites arbitrairement données ce sera excellente chose ».

Mlle DEVISME et M. FREDJ sont d'avis que l'on emploie l'expression « directions réciproques » au lieu de directions conjuguées tandis que M. LEVAXE-LAIRE préfère « directions associées ».

M. WEBER voit d'autres inconvénients, certains auteurs en effet appellent « droites réciproques par rapport à une quadrique » ce que nous appelons « droites conjuguées », d'autre part l'expression « droites conjuguées » n'a pas le même sens dans le cas des coniques et dans le cas des quadriques. Ceci est du reste inhérent à la difficulté habituelle du passage de l'espace à deux dimensions à celui à trois dimensions. C'est cette même difficulté qui nous arrête dans le choix d'une terminologie pour les transformations, et nous touchons là à un des problèmes fondamentaux de mathématiques.

M. WEBER pense que l'emploi des locutions « directions associées », « diamètres associés », plans diamétraux associés » ainsi que celle de « droites réciproques » dans le sens indiqué plus haut, clarifierait déjà. J'espère que d'ici l'an prochain un mouvement se sera dessiné plus nettement et que nous aurons suffisamment de documents pour vous proposer une solution.

Malheureusement on ne peut prévoir d'avance, c'est ainsi que j'attendais de nombreuses lettres au sujet de la remarquable étude de M. LANGLAMET, mais je n'ai presque rien trouvé dans mon courrier si ce n'est un mot de M. DESFORGE me disant que plusieurs collègues voudraient bien voir une entente se faire à ce sujet. Un autre mot de M. GÉRARD qui pense bien choisi le mot « renversement » que j'avais cru écarter l'an dernier, tandis que M. GRÈZE propose « symétrie rotation » pour « symétrie par rapport à une droite ». Seule Mlle DEVISME répond plus amplement. D'accord avec M. LANGLAMET en ce qui concerne les généralités, elle indique sa préférence pour l'expression : « M' est dit le transformé de M. » et repousse les mots « correspondant » et « homologue ». D'accord aussi pour la terminologie des déplacements et symétrie, elle préférerait voir abandonner l'expression proposée de « symétrie d'ordre n ». Par contre Mlle DEVISME craint la confusion qu'entraînerait en géométrie plane l'emploi des expressions de « similitude positive » et « similitude négative » quand on utilise d'autre part celles d'« homothétie positive » et d'« homothétie négative », mais elle est aussi d'avis d'étendre dans l'espace la définition de la similitude. Mlle DEVISME approuve aussi les expressions « rotation homothétie » « symétrie homothétie » tout en indiquant sa méfiance marquée pour les mots nouveaux que les élèves ont tendance à utiliser vidés de leur sens.

Enfin, M. H. MOREL propose pour la similitude dans l'espace les expressions de « similitude directe ou positive » et de « similitude inverse ou négative » et M. PERRICHET pose la question : « Ne pourrait-on adopter une fois pour toute le vocabulaire de M. LANGLAMET ? » C'est aussi mon avis, je pense que l'absence de communications provient d'un accord tacite et nous vous proposerons un vote l'an prochain sur un questionnaire que nous établirons d'ici là.

Passons maintenant aux questions fragmentaires (j'allais dire subsidiaires !) Je n'ai rien reçu relativement aux vecteurs, rien non plus sur la proposition de M. BRICARD pour l'emploi de $\binom{m}{n}$ à la place de C_m^n . Enfin, je rappellerai que M. DESFORGE nous avait signalé l'an dernier une lettre de M. DEDRON où ce dernier observait que l'expression « surfaces de niveau » prêtait à confusion, certains les considérant comme surfaces orthogonales aux lignes de force du champ, les autres comme lieux de points en lesquels la fonction de force (quand elle existe) a une valeur constante ; la première définition soulevant des problèmes étrangers au programme de la classe de Mathématiques Spéciales, il lui semble, ainsi qu'à moi, que la seconde définition doit prévaloir, mais je n'ai reçu aucune indication sur ce sujet.

Notre collègue M. DANIAUD désirerait que l'on fixe l'attitude de l'Association devant l'emploi abusif des abréviations illégales (') et (") au lieu de (m) et (s) pour minutes et secondes dont l'usage est général dans la presse pour indiquer l'heure et qu'il a trouvées dans les textes de problèmes d'une entreprise de préparation aux concours de l'enregistrement. D'autre part, il a trouvé dans des prospectus de publicité, notamment dans certains se rapportant à la Loterie Nationale, l'abréviation du « franc » avec la marque du pluriel.

De son côté, M. ROBY signalait dans son rapport de l'an dernier, sur le concours des Bourses, le texte portant sur la multiplication « 25 ares 84 × 1 cm. 5 » mais dans sa lettre M. GÉRARD proteste contre cette réclamation. M. ROBY signalait aussi avoir rencontré des données telles que « 3 hectares, 6 ares, 5 centiares » les noms écrits en toutes lettres, avec des virgules ; et en d'autres endroits 25 ares 84 sans virgule ni indications de sous multiples et même, chose plus grave, 9 h. 25, 10 h. 40 sans indications des minutes, je n'ai pas reçu de communication sur ce point.

Dans la lettre déjà citée, M. GÉRARD indiquait que lorsqu'on parle de 2 triangles différents égaux, on détourne le mot « égal » de sa signification, aussi propose-t-il « congruent ».

M. CHALLÉAT demande s'il existe un terme indiquant la position de deux cercles dont l'un est intérieur à l'autre ; il propose d'autre part dans le cas de tangence de deux cercles (C) et (C') les locutions « C' tangent extérieur à C », « C' tangent enveloppant à C », « C' tangent enveloppé par C » et il signale l'intérêt que cela présenterait dans l'étude des coniques en classe de Mathématiques ; il demande enfin puisque l'on a rejeté en 1933 le mot « antihomologue » de préciser le terme à employer à la place.

Mlle RUE trouve que le mot « face » a trop d'acceptation en géométrie élémentaire, M. CHENEVIER a remédié à cet inconvénient en parlant de « face » d'un angle polyèdre et de « facette » d'un polyèdre ; je crois que c'est un exemple à imiter.

M. PERRICHET demande qu'on s'entende sur le vocabulaire des fonctions symétriques (fonctions symétriques élémentaires, fondamentales, ordre, classe...).

Un collègue physicien, M. GINAT, demande que l'on précise l'emploi des let-

tres D, d, Δ , δ , pour lesquels les physiciens et mathématiciens enseignant dans la même classe ne donnent pas la même signification, d'où gêne pour les élèves.

Enfin, pour terminer, je signalerai que j'ai reçu d'un anonyme qui signe P.A.S.T. un travail sur un « essai de démonstration du postulat d'Euclide ». La lecture de ce travail est curieuse car l'escamotage qui se produisait en plaçant d'abord le théorème sur la somme des angles d'un triangle se faisait par un procédé analogue à celui du déplacement parallèle de LÉVI-CIVITA, en cours de lecture on saluait au passage les idées de GAUSS, RIEMANN, LOBATSCHEFSKY, que l'auteur paraît avoir redécouvert.

J'achèverai par le souhait d'avoir encore plus de communications l'an prochain. Je désirerais surtout qu'après le travail préliminaire fait sur les transformations, on arrive enfin aux conclusions et aux résolutions, et c'est à cela que je m'emploierai.

Le Président remercie M. DEVISME de son intéressant exposé.

M. ROBY rappelle qu'un texte légal : loi du 4 avril et décret du 26 juillet 1919, règle la question des unités, et qu'il conviendrait de s'y conformer.

M. WOTTLING préconise une entente avec les physiciens en ce qui concerne plusieurs questions de vocabulaire et de notations : il cite les différentielles, souvent confondues avec les différences finies, la notion de travail élémentaire, l'emploi du signe d'intégration.

M. DEVISME rappelle qu'à plusieurs reprises notre Association s'est mise d'accord avec l'Union des Physiciens au sujet de divers termes et notations (1), et qu'il sera facile au rapporteur et au Bureau d'étudier, en liaison avec les physiciens, les questions signalées par M. WOTTLING.

A propos des éléments conjugués dans la théorie des coniques et des quadriques, M. PÉTRUS signale l'intérêt qu'il y aurait à rendre le vocabulaire plus cohérent.

Personne ne demandant plus la parole, l'Assemblée générale constate l'accord réalisé sur la signification des termes « racine » et « solution » dans la théorie des équations, pour l'adoption desquels des propositions précises seront faites en 1937, et renouvelle, comme les années précédentes, la résolution suivante :

L'Assemblée décide de continuer d'une façon permanente l'enquête ouverte sur la question des définitions de mots et des notations en mathématiques. Le Bureau est chargé de recueillir les communications relatives à cette enquête, de faire présenter chaque année un Rapport à l'Assemblée générale ordinaire et de lui soumettre, s'il y a lieu, un tableau de définitions de mots et des notations sur lesquelles l'entente semble pouvoir se faire. Ce tableau sera publié et l'emploi en sera conseillé.

(1) Voir les *Bulletins* n° 53, 57 et 61, où sont précisés le sens des symboles « # », « ω » et des expressions : « oscillation » (pour l'oscillation complète, et en rejetant l'emploi d'« oscillation double » et d'« oscillation simple »), « force vive » (mv^2), « énergie cinétique » ($\frac{1}{2}mv^2$, utilisée par les physiciens qui évitent l'expression « force vive »), et où sont rappelées les règles à suivre dans la désignation des unités dérivées (juxtaposition, correspondant à la multiplication : « ampère-heure » ; préposition PAR, correspondant à la division : « centimètre par seconde par seconde »).

5. Les sujets des compositions de mathématiques et les épreuves orales aux différents examens et concours

Bourses. — M. ROBY donne lecture de son étude critique :

CHERS COLLÈGUES,

Le concours des Bourses de 1935 ne prête guère aux critiques, sauf en ce qui concerne l'examen de 3^e série (entrée en Quatrième), qui a été signalé dans le rapport de l'année précédente. C'est, sans doute, la raison pour laquelle je n'ai reçu aucune communication. Il semble que les auteurs des problèmes aient mieux adapté les questions à ce qu'on veut demander aux candidats à ces concours : j'entends de prouver leur aptitude, au moins provisoire, à recevoir l'enseignement secondaire.

Cependant, — puisque votre rapporteur ne peut se borner à ces quelques mots — disons encore pour 1935 que peut-être les problèmes des 1^{re} et 2^e séries sont un peu longs : bien choisis, d'ailleurs, correspondant bien aux programmes, le premier pouvant, en 2^e série, se traiter en utilisant un dessin, et permettant des vérifications simples.

Je laisse de côté le problème de 3^e série sur l'effet Doppler-Fizeau, déjà critiqué l'an passé. Les problèmes des séries suivantes me semblent, au contraire, un peu trop faciles. Mais il faut reconnaître que le dessin graphique y tient une place intéressante et que la question d'Algèbre en 6^e série exige précisément que les candidats aient compris le calcul algébrique : c'est l'essentiel !

En terminant ce très bref rapport, il me reste à vous demander de renouveler notre vœu, que le concours ait lieu plus tard dans l'année scolaire et qu'il soit fixé pour les différentes classes un programme limitatif.

M. POIRCUITE est d'avis que l'un des problèmes de la 1^{re} série : « le problème du charlatan », était bien mal choisi et ne permettait nullement de juger les connaissances des élèves.

Puis le Président remercie M. ROBY de son étude critique et l'Assemblée générale renouvelle à l'unanimité le vœu suivant :

L'Association des Professeurs de Mathématiques, en vue de permettre des appréciations bien motivées, émet le vœu que les épreuves de l'examen des Bourses soient reportées vers la fin de l'année scolaire, et que, en tout cas, un programme détaillé et limitatif soit établi pour les diverses Séries.

Baccalauréat. — Le Président, après avoir excusé de nouveau M. BENOIT, qui n'a pu assister à l'Assemblée générale, donne lecture de l'étude critique établie par M. BENOIT, rapporteur, avec la collaboration de M. SINGIER.

MES CHERS COLLÈGUES,

L'étude des sujets de compositions de mathématiques proposés au Baccalauréat m'a donné, cette année, moins d'occasions que l'an dernier d'exercer ma sévérité. Je crois utile de préciser que je juge ici les sujets tels qu'ils sont présentés aux candidats ; car il est arrivé qu'un énoncé soigneusement mis au point subisse ultérieurement, sans entente avec l'auteur initial, des modifications dont celui-ci n'a pas été enchanté.

Dans beaucoup de Facultés, on constate avec satisfaction le souci de libeller les questions de cours de manière à délimiter nettement le sujet à traiter. Pas

dans toutes, cependant. Ainsi, lorsqu'on pose la question « *Progressions géométriques* » (Bordeaux, Dijon, Lille, Lyon), ne conviendrait-il pas d'ajouter une indication faisant connaître au candidat (et au correcteur) si la question comporte ou ne comporte pas l'étude des progressions illimitées ? Lorsqu'on pose la question « *Volume de la pyramide* » (Clermont, juin), ne serait-il pas utile de faire savoir à ceux des candidats qui utilisent le théorème sur l'équivalence de deux pyramides ayant des bases équivalentes et des hauteurs égales, s'ils ont ou n'ont pas à le démontrer ? De même, lorsqu'on pose la question « *Discussion de l'inégalité du second degré* » (Dijon, octobre), il serait bon, d'indiquer au candidat s'il doit se borner à rappeler les conclusions de l'étude du signe du trinôme du second degré, ou s'il doit faire cette étude.

On a posé à Alger, en juin, à la 2^e Partie, la question de cours suivante : « *On ne change pas le P.G.C.D. de deux nombres entiers quand on multiplie l'un d'eux par un entier premier à l'autre.* » On peut trouver, d'abord, que ce n'est pas, à proprement parler, une question de cours ; de plus, il convenait d'indiquer dans l'énoncé si l'on acceptait ou si l'on n'acceptait pas une démonstration utilisant la décomposition en facteurs premiers.

Parmi les questions de cours proposées à Paris, en octobre, à la 1^{re} partie, figurait celle-ci : « *Dans un trièdre, une face est inférieure à la somme des deux autres. Propriété corrélatrice.* » D'abord, il aurait mieux valu mettre « *chaque face* » que « *une face* ». D'autre part, la deuxième partie de l'énoncé était insuffisamment explicite pour les candidats ; peut-être, sans qu'on puisse le leur reprocher, certains d'entre eux n'avaient-ils jamais, avant le jour de l'examen, lu ni entendu le mot « *corrélatif* » ; en fait, beaucoup ne l'ont pas compris. Il aurait été prudent de mettre : « *Propriété corrélatrice des dièdres.* »

Quelques questions de cours sont trop longues ; telle est celle-ci : « *Cas d'égalité ou de symétrie des trièdres* » (Caen, octobre).

Par contre, la suivante : « *Le carré d'une fraction n'est jamais égal à un nombre entier* » (Clermont, juin), paraît un peu courte ; son énoncé ne serait d'ailleurs correct que moyennant l'adjonction du mot « *irréductible* » après le mot « *fraction* ».

Il y a un point du programme de Première sur lequel il semble bien que les avis ne soient pas concordants. A Bordeaux (juin et octobre), à Montpellier (juin) et à Toulouse (octobre), on a demandé aux candidats à la 1^{re} Partie du Baccalauréat d'étudier et de représenter graphiquement les variations d'une fonction homographique $\left(y = \frac{ax+b}{a'x+b'} \right)$, $y = \frac{x-4}{3-x}$, $y = \frac{x-1}{x}$ et de mettre en évidence les symétries de la courbe. Cela nécessite que le candidat sache démontrer que, par rapport à des axes convenablement choisis, l'équation de la courbe serait de la forme $Y = \frac{h}{X}$. Or, à mon avis, l'étude de la translation des axes

de coordonnées ne fait pas partie du programme de Première, et ce n'est que dans la classe de Mathématiques que l'on est conduit, à l'occasion du « *Rappel des variations et représentations graphiques des fonctions précédemment étudiées* », à compléter les connaissances acquises en Première par l'étude de la réduction de l'équation de la courbe qui représente une fonction homographique.

Je vous signale enfin la « *question de cours* » suivante posée à Besançon, en octobre, à la 2^e Partie : « *Application de la théorie de la composition des vitesses à la détermination des vitesses des différents points de la circonférence d'une roue qui roule uniformément sur un sol horizontal.* » C'est un problème, mais ce n'est pas une question de cours.

Les problèmes posés à la 1^{re} Partie du Baccalauréat échappent pour la plupart à toute critique sérieuse. Il faut malheureusement mettre à part celui qui a été posé à Paris à la session d'octobre. Ce problème se composait de quatre parties dont les deux dernières étaient à peu près inabornables, même pour les meilleurs candidats ; à tel point que les correcteurs, dans le but de limiter les dégâts, ont décidé d'attribuer 8 points sur 10 à l'ensemble des deux premières parties. Dans l'énoncé de la deuxième question, on demandait de « déterminer » une certaine constante m de telle façon qu'une condition indiquée soit remplie ; or cette condition s'exprimait par une inégalité ; on peut alors trouver que le verbe « déterminer » était mal choisi.

L'énoncé d'un beau problème, posé à Aix-Marseille en juin, à la 1^{re} Partie, commençait ainsi : « On donne deux droites faisant entre elles un angle égal à $\pi/4$. » Donner à des élèves de Première, dès la première ligne d'un problème, un angle en radians était, à mon avis, une imprudence qui risquait de rendre le problème inabornable pour de très bons candidats ; les élèves de Première ne sont, en effet, guère familiarisés avec l'emploi du radian comme unité d'angle.

Parmi les problèmes posés à la 2^e Partie du Baccalauréat, celui qui a été posé en juin à Besançon et ceux de Bordeaux, appellent de sérieuses critiques. L'énoncé de celui de Besançon commençait ainsi : « Un point A est mobile sur l'axe des x ; il part de l'origine O et l'espace qu'il parcourt dans le temps t est donné par la formule $x = 2t^3 - 6t^2 + 4t$. » D'après cela, donc, « l'espace que parcourt le mobile » dans le temps $1/2$ est égal à $+3/4$; l'espace qu'il parcourt dans le temps 1 est égal à zéro ; l'espace qu'il parcourt dans le temps $3/2$ est égal à $(-3/4)$? ! On voit à quelles propositions absurdes conduit l'énoncé tel qu'il est libellé. L'expression correcte de la pensée de l'examineur aurait été celle-ci : « Un point A est mobile sur l'axe des x ; il se met en mouvement à la date $t = 0$, et son abscisse à une date quelconque t est donnée par la formule $x = 2t^3 - 6t^2 + 4t$. »

Le problème posé à Bordeaux à la session de juin était un problème d'inversion trop difficile et beaucoup trop long, supposant chez les candidats une véritable érudition géométrique à laquelle n'atteignent que des élèves exceptionnels ; c'était peut-être un problème dans la note du Concours Général ; ce n'était pas un problème à poser au Baccalauréat. Quant au problème posé, à Bordeaux également, à la session d'octobre, c'était une longue suite d'exercices de géométrie analytique, extrêmement embrouillée du fait que quatre grandeurs, x , y , z , φ , se relayaient inlassablement dans les rôles de données fixes, de données variables et d'inconnues. On demandait d'abord aux candidats d'« expliciter » (en x , y , x , φ) l'équation $AB^2 + 4S \operatorname{tg} \varphi = 1$. Cette question n'était-elle pas libellée dans un langage qu'ils pouvaient trouver mystérieux ? Et ne peut-on pas trouver regrettable, d'autre part, que cette équation ne soit pas homogène ? La suite de l'énoncé était obscure en bien des points : c'était, là encore, un problème à ne pas poser au Baccalauréat.

Les problèmes posés à la 2^e Partie du Baccalauréat dans les autres Facultés ne donnent lieu qu'à des observations de détail sans grande importance. Dans celui de Caen, session d'octobre, on lisait ceci : « Le résultat suggère-t-il un moyen d'obtenir la fonction primitive de y » ; au lieu de « la » fonction primitive, il aurait dû y avoir « une » fonction primitive. Dans le problème posé à Paris en juillet, au sujet des cercles lieux des points dont le rapport des distances à deux points fixes a une valeur donnée k , on demandait d'indiquer comment « se déplacent » ces cercles quand k varie ; on peut trouver que,

ces cercles étant de rayon variable, l'expression « se déplacent » n'est pas heureuse. Enfin, les candidats ont pu rester perplexes devant certaines expressions telles que « points réels » (Paris, juillet), « équation réduite de l'hyperbole » (Dijon, juin, et Lyon, octobre), expressions échappées à la plume de professeurs de Mathématiques Spéciales.

J'ai terminé. Si vous comparez mon rapport de cette année à celui de l'an dernier, vous verrez qu'il dénote une amélioration sensible du soin apporté, en général, au choix et à la rédaction des sujets. Souhaitons que cela continue dans ce sens. Permettez-moi, pour finir, d'adresser mes remerciements à MM. BERLANDE, DUMARQUÉ, LOUVET, MAUPIN, MINOIS, DE SARRAU, qui m'ont communiqué leurs remarques personnelles, et tout particulièrement à notre collègue M. SINGIER, qui, en acceptant de se charger d'étudier les sujets proposés à la 1^{re} Partie, a considérablement allégé ma tâche.

Sur une question de M. DUTHILLEUL, le Président confirme que le Bureau communique à chacun des Doyens intéressés les observations résultant de l'examen des sujets de mathématiques proposés au Baccalauréat, puis l'Assemblée générale renouvelle son vœu des années précédentes :

L'Association des Professeurs de Mathématiques demande qu'un arrêté ministériel fixe un programme détaillé, précisant nettement pour les mathématiques les questions qui doivent être connues des candidats aux deux parties du Baccalauréat, ce programme pouvant être distinct du programme des classes correspondantes,

et elle fait observer qu'une rédaction trop brève des programmes d'études, ne correspond nullement, comme pourrait le croire une personne non renseignée, à un allègement de l'enseignement, mais, au contraire, à une surcharge pour les élèves, les maîtres étant dans la nécessité de prévoir plusieurs interprétations possibles d'un texte non suffisamment explicite.

Puis M. DESFORGE rappelle que la Fédération des Parents d'Elèves a exprimé le même désir (1) : que M. le Directeur de l'Enseignement secondaire a invité notre Association à préciser elle-même la rédaction de certaines parties des programmes de mathématiques (2) et que M. DELCOURT, qui recueillera d'ailleurs toutes les communications qu'on voudra bien lui adresser à cet objet, vient de soumettre aux membres de l'Association un projet de programme explicite à conseiller pour l'enseignement de la Cosmographie dans la classe de Philosophie (3).

Concours général. — M. SINGIER déclare qu'il n'a pas d'observation particulière à présenter cette année.

Grandes Ecoles. — Le Président communique à l'Assemblée générale une lettre qu'il a reçu récemment de M. ILIOVICI concernant le passage suivant de l'étude critique présentée l'an dernier par M. THIBERGE sur les concours d'entrée aux Grandes Ecoles : « Plusieurs collègues remarquent

(1) Voir *Famille et Lycée* n° 17, octobre 1933, page 9.

(2) Voir les *Bulletins* n° 85, page 147 et n° 87, page 51.

(3) Voir le *Bulletin* n° 93, page 109 (et pages 143 et 146 du présent *Bulletin*).

« incidemment que, chaque fois que nos élèves disposent d'un mode d'exposition ou d'un moyen de recherche classique, méthodique et infaillible, pour les formes linéaires, ou pour les coniques, ou ailleurs, une initiative venue de l'Enseignement Supérieur, s'attache à restaurer le naturel, quand on avait cru devoir le sacrifier pour y instaurer l'ordre (1). »

Dans cette lettre M. ILIOVICI fait remarquer que plusieurs de ses collègues et lui-même ne souscrivent pas exactement à ce qui précède :

« Nous pensons, écrit-il, que pour une même question, plusieurs moyens de recherche et d'exposition méthodiques sont possibles, et que si tous les moyens ne sont pas toujours également classiques, l'importance en est assez limitée, tout étant, dans ce domaine, une question d'époque. Par contre, nous n'avons pas encore rencontré de moyens infaillibles et pensons même qu'il n'est pas souhaitable que pareils moyens soient trouvés, ou déclarés tels (2) : les mathématiques y perdraient de ce fait leur rôle éducatif.

« C'est pour cela que nous nous félicitons de toutes les initiatives qui se font jour, et surtout lorsqu'elles viennent du supérieur. D'ailleurs l'ordre n'est pas exclusif du naturel et n'est pas forcément possible d'une manière unique, le naturel non plus. Il n'y a rien d'acquis, tout évolue, c'est la condition essentielle d'un enseignement de culture. »

Puis le Président donne la parole à M. THIBERGE qui résume l'étude critique suivante :

Quelques passages de mon dernier rapport ont étonné plusieurs lecteurs : étaient-ce vraiment des critiques, venaient-elles de moi seul, ou le Bureau les faisait-il siennes ? Ni l'un ni l'autre : j'avais simplement constaté chez un bon nombre de collègues certaines opinions légitimes, et je les ai transmises à l'Assemblée ; c'était mon devoir, car le rapporteur n'est pas un juge ; l'arbitre, c'est l'Assemblée générale, et l'absence de mouvements de séance montre bien qu'une interprétation ultérieure un peu forcée a seule éveillé la susceptibilité des lecteurs non auditeurs.

Les uns et les autres, nous faisons un effort vers le mieux, j'en suis assuré pour eux, qu'ils en soient assurés pour moi et ne me croient pas le goût d'une critique stérile ; un élément nécessaire au progrès est de recueillir toutes les idées et de les confronter impartialement ; j'ai l'intention de continuer à le faire. Si mon rapport provoque encore des réactions tardives chez certains collègues, c'est que ceux-ci veulent bien y trouver un intérêt durable, et je les en remercie vivement.

A l'Ecole Normale, l'énoncé du problème de mécanique est d'une imprécision regrettable. Au point $M(\varphi, \omega)$, on fait correspondre $P(\varphi^2 : a, \omega)$; si φ, ω étaient donnés d'abord pour déterminer M , P serait déterminé uniquement ; mais si M est donné d'abord, il admet un second système de coordonnées polaires $(-\varphi, \omega + \pi)$, d'où aussi un second point P' symétrique de P par rapport au pôle. Or l'énoncé part de M , omet la restriction $\varphi > 0$ et conduit, pour chaque

(1) Voir le *Bulletin* n° 89, page 135.

(2) Mon étude critique répond aux préoccupations de M. ILIOVICI ; je serai d'accord avec lui après avoir restitué aux mots leur sens strict : Il est toujours souhaitable de disposer de moyens infaillibles, et même aussi variés que possible : ce qui n'est pas souhaitable, c'est qu'on déclare définitif l'emploi de tel d'entre eux. (L. THIBERGE).

partie du problème, à doubler la solution prévue d'une seconde solution parfois bien distincte. Cela tend à doubler le temps nécessaire à l'épreuve ; par malheur comme par habitude, en pâtissent surtout les candidats les plus fins et les plus scrupuleux, et leur inquiétude croît en voyant un cas d'intégrabilité n'avoir lieu que pour l'une des deux interprétations seulement.

A l'Agrégation des jeunes filles, le problème d'analyse ne prête à aucune critique, mais il s'est glissé une erreur dans le corrigé donné par le rapport du jury. L'énoncé demande les points d'inflexion d'une courbe définie paramétriquement ; le rapport les dit solution de l'équation $8t^6 - 21t^2 + 3 = 0$, et ce n'est pas une simple erreur d'impression car l'équation véritable $12t^6 - 21t^2 + 3 = 0$ aurait invité aussitôt à une réduction. Le rapport ajoute qu'aucune candidate n'a abordé cette recherche ; on pourrait penser que c'est un bonheur et qu'un calcul exact n'eût pas été apprécié au mieux ; en réalité, si une copie sérieuse avait présenté un résultat différent de celui du correcteur, il ne fait aucun doute que ce dernier eût révisé son calcul aussitôt. Un énoncé imprécis ou erroné a de tout autres répercussions.

Mais, puisque nul n'est à l'abri d'une défaillance, même l'un des plus distingués de nos mathématiciens, lorsqu'il élabore sans hâte la solution d'un problème de son choix, cette constatation incite à présenter avec plus d'insistance les vœux suivants :

1° que le contrôle mutuel des examinateurs devienne une réalité pratique, jusque dans le détail de la rédaction, pour l'énoncé du problème et pour sa solution. Pour les concours où le jury comprend plusieurs membres de la même spécialité, il n'y a là aucune difficulté essentielle. Pour les autres, qu'on n'hésite pas à faire appel à un spécialiste de l'extérieur : et afin de lui assurer l'indemnité décente que légitime cette tâche délicate, comme de préciser les responsabilités du secret professionnel, ne serait-il pas très simple de l'incorporer au jury, à titre d'observateur ? Il n'est pas indispensable que le jury, par un souci extrême de discrétion et d'économie, ne contienne que des examinateurs en exercice ; et, par exemple, dans bien des examens professionnels des Administrations de l'Etat, les directions des principaux services sont à bon droit représentées au jury.

2° que les rapports des jurys expriment leurs critiques en des termes toujours mesurés. C'est sans doute, d'après le principe même des concours, une nécessité de se contenter d'une courte épreuve pour porter un jugement définitif : ce n'est pas une raison pour croire ce jugement infaillible. Les conditions du moment, les espoirs ou les craintes des candidats, leurs soucis de famille parfois, en particulier pour l'Agrégation, appellent une sympathie plus compréhensive, moins de froide ironie. Les omissions, les erreurs de calcul et même de raisonnement, — dans les problèmes, je ne dis pas dans les leçons, — ne sont pas toujours aussi coupables que les rapports affectent, par tradition, de le croire : *a fortiori*, les méthodes de méthode ou de calcul. Et les méthodes suggérées par les examinateurs sont-elles toujours bien les meilleures ?

Restons modestes, et n'oublions pas, comme M. GÉRARD me le rappelait hier, que DESCARTES croyait que la projection d'un angle droit est toujours un angle droit ; que, dans son long traité de la roulette, — nos élèves du XX^e siècle le condenseraient en quelques courtes pages, — PASCAL commit une faute de raisonnement qui revient à confondre $\sin x$ avec $1 - \cos x$, ce qui ne l'empêche pas de trouver que, dans la solution donnée par WALLIS, les erreurs étaient « non de calcul, mais de méthode, et proprement des paralogismes ».

L'Assemblée générale s'associe aux remerciements adressés par M. DESFORGE aux rapporteurs, MM. ROBY, BENOIT, SINGIER et THIBERGE, et renouvelle à l'unanimité la résolution suivante :

L'Assemblée générale renouvelle le mandat donné au Bureau de faire procéder chaque année à une étude critique des sujets de compositions de mathématiques et des épreuves orales de mathématiques des différents examens et concours, et de transmettre aux autorités compétentes — s'il y a lieu — les remarques que cette étude aura suggérées.

Elle invite en outre les membres de l'Association qui auraient pu constater des difficultés à faire immédiatement toutes les réserves nécessaires auprès des jurys d'examen ou de concours, et à en aviser aussitôt le Bureau pour lui permettre d'agir sans retard.

6. La formation des professeurs de mathématiques

M. DEVISME donne lecture de son rapport :

MES CHERS COLLÈGUES,

Si nous rapprochons du texte de nos résolutions votées à l'Assemblée générale de 1933 :

S'il est besoin d'une liste de classement des licenciés candidats à un poste d'enseignement, les inviter à concourir pour l'agrégation, augmenter le nombre des candidats déclarés admissibles suivant le nombre d'agrégés et de non-agrégés à pourvoir et adopter la liste de classement des admissibles n'ayant pas été reçus agrégés.

les rapports de nos collègues MM. GOSSART et MÉRIAUX aux Congrès de Pâques du S3 et de la Société des Agrégés, rapports dont j'extrais les deux alinéas respectifs :

Le S3 demande qu'un examen de sélection entre les licenciés candidats aux postes d'enseignement soit créé le plus rapidement possible et que cet examen soit fourni par l'agrégation selon des modalités à étudier.

La Société des Agrégés demande qu'une sous-admissibilité soit créée aux différentes agrégations et que la sous-admissibilité confère à tout candidat qui en est pourvu, un droit de priorité dans les nominations aux chaires des lycées,

on voit qu'un accord est assez près de se faire.

A la demande faite par le secrétaire de la Société des Agrégés, notre Secrétaire, M. DELCOURT a répondu au nom de l'Association en rappelant la résolution votée à la suite de mon rapport de 1933 (2), et en signalant, ainsi que le faisait remarquer M. le Directeur de l'Enseignement Secondaire, le 22 juin 1933, en réponse à notre vœu, que la question du classement des licenciés candidats à un poste d'enseignement ne paraît pas présenter un caractère d'urgence en ce qui concerne les mathématiques, le nombre de postes étant à peine suffisant pour donner satisfaction aux candidats admissibles (3). M. DELCOURT indiquait en outre la conclusion du rapport du concours d'Agrégation des sciences mathématiques des jeunes filles en 1935 (4) : « Sans doute, se demande plus d'un lecteur, la question de l'évolution de l'agrégation féminine va-t-elle être

(1) Voir la *Quinzaine Universitaire* n° 328, page 339 et l'*Agrégation* n° 204, p. 314.

(2) Voir le *Bulletin* n° 79, page 119.

(3) Voir le *Bulletin* n° 80, page 142.

(4) Voir le *Bulletin* n° 92, page 65.

« maintenant abordée. Je me bornerai, sur ce sujet, à résumer quelques vues
« personnelles en disant que les changements à apporter à un concours sont
« affaire d'expérience plus que de principe, que l'expérience a maintes fois com-
« mander la prudence, et que demain, toutes les circonstances nouvelles, tous les
« résultats acquis continueront à être l'objet d'une observation attentive ».

Un fait reste acquis ; l'examen de sélection ne peut se faire qu'au moyen du concours d'agrégation.

Reste la question de modalité de cet examen. Dans la réponse à la Société des Agrégés, M. DELCOURT rappelait que la doctrine de notre Association est actuellement le *statu quo* ; mais des solutions nouvelles ont été suggérées : certaines ont paru dans l'*Agrégation* n° 205, 1^{er} avril 1936, d'autres, qui se rapprochent de ce que je comptais proposer, m'ont été envoyées par notre collègue M. PICARDAT.

Résumons rapidement le complément de rapport de M. MÉRIAUX :

Certains sont contre la sous-admissibilité, soit parce que le nombre de postes possible est à peine suffisant pour donner actuellement satisfaction aux candidats admissibles, soit qu'ils redoutent la formation d'une nouvelle catégorie.

Par contre, ceux qui sont favorables à cette sous-admissibilité voient là un moyen de modifier, en l'améliorant, le concours d'agrégation. Tous souhaitent que cette sous-admissibilité comporte des épreuves propres à déceler les qualités pédagogiques. M. PÉTRUS, regretant que les « licenciés sortent de la Faculté, « avec des prétentions à l'enseignement, mais incultes en arithmétique élémentaire et en géométrie élémentaire » souhaite que la sous-admissibilité comporte une leçon sur les matières enseignées en Sixième, Cinquième, Quatrième, Troisième.

M. PARISELLE, recteur de l'Académie de Besançon, donne un projet pour l'agrégation de Physique, dont nous retiendrons les points suivants : les épreuves de sous-admissibilité auraient lieu vers la rentrée de Pâques et comprendraient : 1° des épreuves écrites sur le programme des classes secondaires ; 2° une leçon. Cette leçon serait faite dans certains centres devant un jury local, sa note n'entrerait pas en compte dans le classement final, son rôle serait exactement le même que celui des épreuves pour l'admissibilité du concours de l'Ecole Polytechnique. Le reste des épreuves se ferait comme actuellement.

Je passe maintenant à l'étude de M. PICARDAT, notre collègue préparant depuis 13 ans à l'Agrégation féminine de mathématiques son avis est particulièrement intéressant. M. PICARDAT rappelle les critiques faites sur l'agrégation et ajoute : « Il est certain que la lecture des rapports d'agrégation et des notes obtenues « par les candidats montre que les sujets proposés dépassent les possibilités du « candidat moyen ; mais le fait qu'un seul candidat fasse le problème en entier « suffit pour montrer que celui-ci pouvait être proposé dans un concours destiné « à dégager parmi les candidats une élite, et à une époque où il y a tendance « générale au nivellement, il me semble que nous devons nous féliciter de l'existence de cette épreuve de sélection. » Mais « si ces épreuves ont une haute « valeur au point de vue mathématique, elles en ont une beaucoup plus faible « au point de vue du recrutement des professeurs de l'enseignement secondaire ». D'autre part, le candidat reste, en général, quelques années sans contact avec les mathématiques élémentaires qu'il aura à enseigner et ne les retrouve que l'année même du concours. Notre collègue ajoute parlant de ses étudiantes : « Combien, même parmi celles qui ont un poste et qui enseignent, « ignorent les notions de mathématiques élémentaires un peu plus approfondies « que celles qui sont enseignées au lycée et qui, à mon avis, leur seraient beau-

« coup plus utiles que les notions sur les singularités des équations différentielles, par exemple, qu'elles utilisent dans leurs problèmes de façon incorrecte », et M. PICARDAT renouvelle le vœu fait il y a quelques années par M. LEBESGUE, dans un article de l'*Enseignement scientifique*, de la création d'un certificat de licence obligatoire pour les candidats à l'agrégation, le certificat de Mathématiques Élémentaires Approfondies. Et notre collègue conclut : « Je demanderai donc que l'épreuve d'admissibilité (ou de sous-admissibilité, si elle est créée), permette de déterminer ceux des candidats les mieux préparés à l'enseignement des mathématiques élémentaires par leur connaissance et celle de leurs prolongements directs, par leur façon d'exposer par écrit une question tirée de ce programme, par leur façon de rédiger un problème d'élémentaires simple, du niveau de ceux que l'on donnerait à des élèves, dont les résultats sont faciles à trouver par la grande majorité des candidats ; par la façon de faire une leçon de mathématiques de la classe de Sixième à celle de Mathématiques. Il s'agirait de montrer en somme que l'on possède son programme au sens élevé du mot et que l'on possède les qualités de clarté et d'exposition nécessaires pour enseigner les éléments. Les épreuves écrites du concours actuel serviraient avec une leçon d'élémentaires et une de spéciales pour l'admission définitive. »

Je crois à peine nécessaire de souligner combien je suis favorable à un tel projet, et j'espère que nous pourrons nous entendre pour émettre un vœu dans ce sens ou tout au moins mettre à l'étude ce projet.

Avant de terminer je voudrais vous soumettre quelques idées personnelles sur la formation des professeurs. J'avais indiqué, il y a deux ans, un essai fait en Amérique relativement aux comptes rendus sténographiés de classe, l'étude de ces documents pouvant fournir un précieux enseignement pédagogique. Peut-être avais-je espéré provoquer une tempête de fureur chez les collègues à l'idée de l'intrusion du sténographe chez eux, mais mon secret espoir a été déçu et c'est un silence dédaigneux qui a accueilli ma suggestion.

Cette année, en lisant le rapport sur la sélection, que notre collègue M. PERROUX présente au S3, j'ai pensé que le jeune professeur est mis en présence de sa classe sans avoir aucun renseignement sur le matériel humain qui lui est confié, il sera donc mal préparé pour collaborer avec le médecin psychologue. Evidemment, l'expérience supplée peu à peu, mais une instruction de base pourrait rendre des services. Nous sommes particulièrement intéressés à cette question, car nous voyons, par suite du petit nombre d'heures consacrées aux mathématiques dans chaque classe, beaucoup d'élèves et les connaissons moins bien ; il peut alors arriver que nos avis soient négligés par rapport à ceux des collègues d'autres spécialités. J'ai cru bon de préciser ce point qui peut permettre de fixer la position de notre Association devant le problème de la sélection.

M. DUTHILLEUL souligne l'inégalité de valeur des licences ès sciences passées dans les différentes Facultés et montre l'intérêt qu'il y aurait à prolonger la liste d'admissibilité à l'agrégation des sciences mathématiques pour établir un classement entre les candidats au professorat.

MM. ADLER, CAIRE, DOUEIL présentent différentes observations sur la nécessité de l'organisation d'un certificat pédagogique obligatoire pour des candidats à des postes d'enseignement, sur l'intérêt que présenterait pour de futurs professeurs l'étude des mathématiques élémentaires approfondies, sur les transformations possibles ou souhaitables du concours d'agrégation.

Personne ne demandant plus la parole, l'Assemblée générale, après avoir approuvé les remerciements adressés par le Président à M DEVISME, met à l'étude un certificat de mathématiques élémentaires approfondies (1).

7. Elections au Comité

Les votes sont recueillis et M. DESFORGE proclame les résultats du dépouillement du scrutin :

Nombre de votants : 104.

Suffrages exprimés : 586 (12 bulletins incomplets).

Sont élus membres du Comité pour 4 ans : MM. HENNEQUIN (91 voix) ; P. DELCOURT (90 voix) ; MOMAL (89 voix) ; Mlle DETCHEBARNE (82 voix) ; MM. MIRABEL (61 voix) ; POCHARD (53 voix).

Viennent ensuite : MM. CAIRE (45 voix) ; DE SARRAU (43 voix) ; DUTHILLEUL (4 voix) ; PÉTRUS (3 voix) ; FAURÉ, MONBUREAU, OSTENC, POUGNAND (chacun, 2 voix) ; et Mlles AFFRE, BORDRON, BRULARD, MM. CHAZEL, COMMEAU, DURIX, FRIBOURG, Mme GRÉMILLON, MM. P. GROS, KÉROMEN, MARVILLET, MINARD, MOUKRET, RENARD, RIVET, SCHIRMER, THIARD (chacun 1 voix).

L'ordre du jour étant épuisé, le Président remercie M. E. DELCOURT d'avoir bien voulu remplir les fonctions de secrétaire, et la séance est levée à 12 h. 30.

IV. Réunion du Comité

14 mai 1936

Présents : MM. CHENEVIER, DELCOURT, DESFORGE, Mlles DETCHEBARNE, DIONOT, MM. HENNEQUIN, MIRABEL, MOMAL, POIRCUITTE, THIBERGE, Mme VACHER, M. WEBER.

Excusés : MM. BENOIT, DECERF, Mlle DEVISME, MM. FLAVIEN, POCHARD, SINGIER.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. DESFORGE, qui présente les excuses de M. SOURY, président de l'Union des Physiciens et de M. CHAZEL, secrétaire de l'Union des Professeurs de Spéciales, qui avaient été invités pour faciliter la liaison avec ces Sociétés.

M. MOMAL, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (27 février 1936), qui est approuvé, et M. DESFORGE, président, donne lecture du compte-rendu de l'Assemblée générale du 6 avril 1936, qui est adopté.

Correspondance. — M. DESFORGE communique au Comité une lettre incriminant à tort le Bureau de l'Association, la réponse envoyée par le Bureau, et les apaisements qui lui ont été fournis et qui clôturent l'incident.

(1) Voir page 160 du présent *Bulletin*. Voir également les *Bulletins* n° 59, page 123, et n° 62, page 37.

Documentation pédagogique d'enseignement mathématique. — M. DELCOURT entretient le Comité des démarches qu'il a faites au cours de son séjour en Belgique, durant les vacances de Pâques, en vue de l'échange des ouvrages scolaires de mathématiques : il est entré en relations avec M. FURNÉMONT, Directeur du Centre Belge de Documentation Pédagogique, qui a bien voulu lui donner de nombreuses et très intéressantes indications sur tout ce qui a trait à l'enseignement des mathématiques en Belgique : plans d'études, programmes, instructions officielles, livres scolaires, terminologie, examens et concours, etc..., et il se propose de les résumer pour le *Bulletin*.

Puis il communique au Comité les renseignements qu'il a reçus de M. Lebrun, Directeur du Centre National Français de Documentation Pédagogique : l'échange des ouvrages scolaires de mathématiques ne peut pas avoir lieu avec les Etats-Unis, mais il est en cours avec l'Angleterre, il va commencer avec la Belgique et M. LEBRUN propose au Comité, qui accepte, de disposer des deux collections restantes pour le réaliser avec l'Allemagne et l'Italie. D'autre part, la Hollande a envoyé la liste des ouvrages de mathématiques en usage dans ses écoles.

Elections au Comité. — Les élections pour la constitution du Bureau donnent d'abord le résultat suivant :

Est élu *président* : M. DESFORGE.

M. DESFORGE remercie le Comité, et lui indique que M. BENOIT accepte de continuer à étudier les sujets de mathématiques du Baccalauréat, mais souhaite formellement être remplacé comme vice-président.

M. DELCOURT déclinant une vice-présidence, Mlle DIONOT entendant se démettre de sa vice-présidence en faveur de Mlle DETCHEBARNE, qui se refuse tout d'abord, M. DESFORGE propose au Comité de confirmer M. DELCOURT, en qualité de Secrétaire général, dans ses multiples fonctions actuelles, qu'il veut bien continuer à remplir en l'absence de remplaçant.

Sont alors élus :

Vice-présidents : Mlle DETCHEBARNE et M. MOMAL.

Secrétaire général : M. DELCOURT.

Puis MM. DELCOURT et DESFORGE indiquent qu'il y aurait lieu de tenir compte des intentions indirectement exprimées par le libellé de certains bulletins de vote au nom de M. POCHARD, et le Comité, prenant en considération le désir ainsi formulé de voir des membres de province participer aux travaux du Comité élit comme :

Secrétaire adjoint : M. POCHARD.

dont le concours sera sollicité pour aider M. DELCOURT dans la correction des épreuves du *Bulletin*.

Enfin l'article 10 des statuts permettant de choisir les secrétaires et le trésorier parmi les membres du Bureau sortant qui ne sont pas immédiatement rééligibles au Comité :

est élu *Trésorier* : M. THIBERGE.

La Cosmographie au Baccalauréat 2^e Partie-Philosophie. — M. DELCOURT rend compte au Comité des réponses qu'il a reçues à la suite de l'enquête ouverte, dans le *Bulletin* n° 93, au sujet d'un projet de programme explicite de Cosmographie pour la classe de Philosophie.

Il soumet une rédaction définitive que le Comité adopte. Puis le Comité approuve les termes de la déclaration par laquelle l'Association des Professeurs de Mathématiques « conseille » aux professeurs préparant ou examinant au Baccalauréat de Philosophie de prendre pour base, à partir de l'année scolaire 1936-1937, le programme détaillé et limitatif adopté (voir Annexe I), et charge le Bureau de communiquer cette décision.

Budget de l'Association. — MM. DELCOURT et THIBERGE signalent au Comité que la comptabilité et la caisse de l'Association sont maintenant en règle et qu'il est possible de faire état de certitudes :

Le relèvement de la cotisation à 12 francs depuis l'année scolaire 1933-1934 a permis aux deux derniers exercices de se solder par des plus-values de 1.389 fr. 55 et de 1.385 fr. 30 ; la trésorerie est largement à l'aise, malgré les frais nouveaux de secrétariat engagés pour alléger la besogne matérielle effectuée jusqu'à présent par les administrateurs de l'Association et de son *Bulletin*.

M. DELCOURT entretient le Comité des difficultés résultant pour l'Association du transfert au nominatif des rentes 4 0/0 1925 formant une partie du portefeuille constituée avec les 4.850 francs de rachats de cotisations. Il propose, et le Comité approuve, d'arbitrer ces 80 francs de rente 4 1/2 1925, contre 5 obligations P.T.T. 4 1/2 0/0 de 500 francs nominal. Le portefeuille de l'Association, constitué par des obligations P.T.T. remboursables à leur valeur nominale, serait ainsi porté à une valeur de 7.500 francs (au lieu de 7.257 fr. 35), ce qui réduirait à une cinquantaine de francs le déficit actuel de ce portefeuille, — à condition de ne pas le négocier jusqu'à ce remboursement.

Une partie du disponible était ainsi immobilisée, M. DELCOURT propose de tenir également en réserve une somme équivalente, soit au total 5.000 francs, ce qui laisserait environ 2.000 francs pour lesquels des propositions vont être faites au Comité :

Dépôt à titre provisoire de la Bibliothèque de l'Association. — M. DELCOURT rappelle au Comité que l'Association possède des périodiques, des ouvrages reçus en hommage, des documents variés, qu'elle a utilisés et qu'elle utilise encore pour ses travaux.

Il expose qu'il serait intéressant de faciliter aux membres de l'Association la consultation de cette bibliothèque, — qu'il a constitué peu à peu — mais à condition de ne pas l'aliéner et d'en réserver à l'Association et au Bureau la libre et entière disposition. Il a demandé à M. LEBRUN, sous-directeur du Musée Pédagogique, si le Musée Pédagogique ne pourrait pas « héberger », à titre de dépôt provisoire, la bibliothèque de l'Association ; la question a été longuement étudiée et un projet de convention a pu être établi d'un commun accord pour être soumis au Comité.

M. DELCOURT ajoute que ce dépôt provisoire de la Bibliothèque de l'Association entraînerait chaque année des frais de reliure, ainsi que quelques débours minimes du secrétariat, mais nécessiterait l'achat initial d'un fichier : il y aurait lieu de choisir le type adopté déjà au Musée Pédagogique : casiers extensibles Borgeaud et Cie et de s'en tenir pour l'instant aux fiches horizontales $7\frac{1}{2} \times 12\frac{1}{2}$ avec encoches de fixation. Ce fichier à cinq tiroirs pour 5 à 8 mille fiches entraînerait une dépense d'environ 800 fr. et c'est à cette dépense que M. DELCOURT propose de consacrer une partie des 2.000 francs des disponibilités budgétaires.

Le Comité examine le projet de convention, l'approuve (voir Annexe II), ouvre au Bureau l'ouverture de crédit demandé en vue de l'acquisition du fichier envisagé et charge M. DELCOURT de l'organisation et de la direction de la Bibliothèque de l'Association.

Publication des énoncés des Concours d'entrée aux Grandes Ecoles. — M. DESFORGE indique qu'il avait été avisé par M. PÉTRUS que le Bureau de l'Union des Professeurs de Spéciales n'avait pas cru devoir retenir les propositions d'économies que le Comité, dans sa dernière réunion, avait chargé M. DELCOURT de suggérer à M. PÉTRUS et qui auraient pu être réalisées par une coordination des publications faites dans le *Bulletin* de l'Union et celui de notre Association.

Puis M. DELCOURT expose longuement au Comité les conclusions de l'étude qu'il a poursuivie au sujet de la publication des énoncés des Concours d'entrée aux Grandes Ecoles :

M. VUIBERT a très aimablement accepté de réaliser au besoin pour notre Association — et le Comité s'empresse de lui exprimer tous ses remerciements — un numéro de 32 pages, dans le format de la *Revue de Mathématiques Spéciales*, comprenant les énoncés des principaux Concours préparés dans les classes de Mathématiques Spéciales ; mais des desiderata nouveaux ont été formulés.

Si les membres de l'Association qui ont pu être consultés — un mino-rité d'ailleurs — sont toujours partagés, certains, en effet, souhaitent que la publication s'étende à d'autres concours préparés dans les établissements secondaires : Hautes Etudes Commerciales, Arts et Métiers, etc.

M. DELCOURT — qui est toujours disposé à donner satisfaction aux désirs des membres de l'Association malgré la peine qui peut en résulter pour lui — a toujours cru préférable d'arriver en Comité à une décision favorable à la publication demandée, et il pense que les objections tomberont sans doute si le coût ne dépasse pas les ressources annuelles de l'Association. Or, dans l'état actuel du budget du *Bulletin*, il croit la publication possible, mais l'expérience seule peut le prouver, et il propose au Comité de tenter l'essai pour les Concours de 1936 puisqu'une marge de sécurité est constituée avec les mille et quelques francs qui restent sur les disponibilités de la trésorerie.

Le Comité, à l'unanimité, autorise cette publication, et approuve les modalités nouvelles que M. DELCOURT a envisagées pour les *Fascicules d'énoncés* (voir page 115 du présent *Bulletin*).

Nominations de professeurs licenciés. — M. DESFORGE communique au Comité une lettre signalant des nominations de licenciés de Mathématiques n'ayant pas été admissibles à l'Agrégation.

Professeurs de Mathématiques dépossédés de leur chaire par application des décrets-lois. — Le Comité examine les propositions de M. LECOMTE au sujet des professeurs de Mathématiques dont les chaires ont été supprimées pour raisons budgétaires et charge le Bureau de soumettre la question à M. le Directeur de l'Enseignement secondaire.

Rachat des cotisations pour les professeurs retraités. — M. DELCOURT entretient le Comité de l'intérêt qu'il y aurait à réduire largement le taux de rachat des cotisations pour les professeurs en retraite : il suffirait d'une addition à l'article 4 des statuts. Les rachats des professeurs retraités pourraient d'ailleurs être consacrés à l'acquisition d'ouvrages intéressants pour la Bibliothèque de l'Association.

Les compositions mathématiques au Concours des Bourses. — M. DELCOURT soumet au Comité, qui décide de protester, les observations de M. DE SARRAU au sujet de l'impossibilité du second des problèmes de mathématiques proposés le 7 mai 1936 à la 4^e série.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 19 heures.

Annexe I

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public a exprimé, à plusieurs reprises, le vœu qu'un arrêté ministériel fixe un programme de mathématiques détaillé, précisant nettement les questions qui doivent être connues des candidats à chacune des deux parties du Baccalauréat.

Consultée, par de nombreux professeurs préparant ou examinant au Baccalauréat de Philosophie, sur la façon dont il fallait entendre le programme de Cosmographie de cette classe, elle a procédé à une enquête auprès de ses membres en leur soumettant un projet de programme détaillé, établi dans le cadre du programme de l'arrêté du 30 avril 1931 et conformément aux *Instructions* concernant l'enseignement de la Cosmographie dans la classe de Philosophie.

Ce projet de programme détaillé a été favorablement accueilli et n'a fait l'objet que de quelques observations de détail dont il a été largement tenu compte pour le mettre au point.

En conséquence, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public « conseille » aux professeurs préparant ou examinant au Baccalauréat de Philosophie de prendre pour base, à partir de l'année scolaire 1936-1937, le programme détaillé et limitatif suivant, en l'interprétant plutôt dans un sens restreint, sans exiger d'autres connaissances numériques que celles qui y sont mentionnées ou qui en découlent, et sans perdre de vue l'alinéa consacré à la Cosmographie par les *Instructions* et que voici :

Mais c'est surtout en Cosmographie que l'enseignement devrait intéresser la plupart des élèves. Il est possible de montrer comment les observations faites au cours des siècles écoulés ont posé les multiples problèmes étudiés par l'astronomie et de faire voir où en est la solution, tout au moins pour les principaux ; il est inutile pour cela d'entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés. L'expression « notions sommaires » qui revient plusieurs fois signifie simplement qu'on ne doit pas exiger la mémoire de faits particuliers dont l'importance serait médiocre, relativement à l'ensemble, car c'est surtout un ensemble qu'il s'agit de révéler aux élèves. La lecture d'ouvrages spéciaux, de caractère descriptif plutôt que mathématique, ne saurait être trop recommandée par le maître.

PROGRAMME DÉTAILLÉ DE COSMOGRAPHIE, CONSEILLÉ POUR LA CLASSE
DE PHILOSOPHIE ET LE BACCALAURÉAT 2^e PARTIE-PHILOSOPHIE

I. *Système de Copernic.*

Relativité du mouvement ; translation, rotation, sens direct et sens rétrograde.

Astres ; sphère céleste ; distance angulaire, fixité apparente des étoiles.

Coordonnées « locales » (ou horizontales) sur la sphère céleste « locale » : verticale, zénith, nadir, horizon ; vertical d'un astre ; azimut ; hauteur, distance zénithale (définitions « sans entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés »).

Mouvement diurne apparent des astres : lever, coucher, culmination ; axe du monde ou ligne des pôles, étoile polaire ; sens de la rotation ; plan méridien, méridienne, points cardinaux ; jour sidéral (définitions « sans entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés »).

Coordonnées équatoriales sur la sphère céleste « stellaire » (ou des fixes) ; pôles célestes, boréal, austral ; équateur céleste, parallèles célestes ; cercle horaire ; déclinaison ; ascension droite, point vernal ou γ ; globe céleste (définitions « sans entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés »).

Mouvement apparent du soleil sur la sphère céleste stellaire : écliptique, obliquité = $23^{\circ}27'$, sens, constellations zodiacales, tropiques, cercles polaires. Mouvements apparents de la lune et des planètes sur la sphère céleste stellaire : sens, stations et rétrogradations, zodiaque.

Représentations anciennes, système de PTOLÉMÉE : 140 après J.-C. (mentionner celui de PYTHAGORE : 550 avant J.-C., ainsi que les observations d'HIPPARQUE : 140 avant J.-C.).

Système de COPERNIC : 1543 après J.-C. (mentionner celui de TYCHO-BRAHÉ).

II. *Le soleil : dimensions, distance à la terre. Notions sommaires sur la constitution physique. La rotation, les taches du soleil.*

Aspect ; diamètre apparent moyen = $31'$; parallaxe ; distance moyenne à la terre : environ 23.400 R ou environ 500 secondes lumière ; dimensions, rayon = 109 R (on pourra mentionner la densité = 1,4).

Constitution : noyau, photosphère, chromosphère, protubérances, cou-

ronne ; taches solaires, leur déplacement, leur périodicité ; composition chimique, analyse spectrale.

Rotation, sens (on pourra mentionner la durée — ou les durées).

III. *Notions sommaires sur les planètes.*

Aspect ; distances au soleil (on pourra se borner à l'ordre de grandeur résultant de la loi empirique de BODE).

Mouvements des planètes : translation, rotation, perturbations. TYCHO-BRAHÉ (1600) et ses observations. KÉPLER (1620) et ses lois (plans des orbites). GALILÉE (1630) et la lunette astronomique. NEWTON (1690) et la gravitation universelle. LAPLACE (1800) et la mécanique céleste.

Descriptions très sommaires des planètes (mentionner tout au plus quelques satellites) ; les planètes inférieures Mercure et Vénus, digressions, phases, passages ; les planètes supérieures Mars, Jupiter, Saturne et son anneau ; HERSCHEL et Uranus (1780) ; les petites planètes ; LE VERRIER et Neptune (1846) ; la photographie céleste, Pluton.

IV. *La terre. Forme et dimensions. Rotation. Pôles. Équateur. Méridiens. Parallèles. Longitude et latitude.*

Forme ; dimensions, rayon $R = 6,366$ km. (mentionner comment il a été mesuré, mais « sans entrer dans le détail des opérations et des appareils employés » ; on pourra mentionner la densité moyenne $= 5,5$) ; aplatissement, ellipsoïde terrestre.

Rotation de la terre, axe de la terre, sens de la rotation, jour sidéral et jour solaire.

Coordonnées géographiques : pôles terrestres, boréal, austral ; équateur terrestre, parallèles terrestres, méridiens et antiméridiens ; longitude, latitude ; globe terrestre (définitions « sans entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés »).

Translation de la terre, écliptique ou orbite terrestre, sens, année tropique et année sidérale ; inclinaison de l'axe de la terre, inégalité des jours et des nuits, crépuscule (on pourra mentionner l'aube et la brune) ; équinoxes et solstices (on pourra mentionner l'aphélie, le périhélie et la précession des équinoxes) ; saisons.

Mesure du temps : jour solaire vrai, midi vrai, temps vrai, et jour solaire moyen ou civil, midi moyen, temps moyen ; heure légale, fuseaux horaires, heure d'été ; date, méridien de changement de date, ligne de changement de date ; année tropique $= 365$ jm 2422, année sidérale, année civile ; calendrier julien, calendrier grégorien (définitions « sans entrer dans le détail des mesures faites et des appareils employés »).

V. *La lune. Mouvement. Constitution physique.*

Aspect ; diamètre apparent moyen $= 31'$; parallaxe ; distance moyenne à la terre : environ 59 R ; dimensions, rayon $= 0,27 R$; (on pourra mentionner la densité $= 3,3$).

Translation, orbite lunaire, son plan, sens ; conjonction, opposition, quadratures ; révolution sidérale, révolution synodique, lunaison (définitions, sans calculs pour passer de l'une à l'autre).

Rotation, sens, durée (on pourra mentionner la libration).

Phases de la lune : description et explication sommaire.

Constitution.

Eclipses de soleil et de lune (explications sans calculs).

Marées.

VI. *Comètes. Etoiles filantes. Bolides.*

Comètes : aspect, noyau, chevelure, queue ; comètes périodiques (on pourra citer les comètes de HALLEY, d'ENCKE, de BIÉLA).

Etoiles filantes : aspect, Perséides des 9-13 août (ou Léonides des 10-11 septembre, ou Biélides des 13-14 novembre), origine.

Bolides, aérolithes.

VII. *Etoiles. Nébuleuses. Voie lactée.*

(Se borner à des notions très sommaires).

Scintillation ; multitude ; grandeurs (ou magnitudes).

Principales constellations et procédé des alignements : Petite Ourse, Grande Ourse (on pourra mentionner quelques autres alignements).

Etoiles visibles en un lieu donné ; étoiles circumpolaires.

Distances et dimensions des étoiles ; parallaxes annuelles, années lumières ; mouvements propres ; le système solaire parmi les étoiles, apex.

Etoiles exceptionnelles, variables, doubles, multiples, temporaires ; analyse spectrale des étoiles.

Amas d'étoiles ; Voie lactée (plan galactique) ; univers-îles.

Nébuleuses : nébuleuses résolubles, nébuleuses spirales, nébuleuses gazeuses.

Hypothèse cosmogonique de LAPLACE.

Annexe II

I. L'Association des Professeurs de Mathématiques aura la faculté de déposer — à titre provisoire — au Musée Pédagogique et sous réserve de l'acceptation du Musée Pédagogique :

a) tels livres, périodiques, brochures, cahiers et autres documents appartenant en propre à l'Association ;

b) tels fichiers et fiches de documentation appartenant en propre à l'Association ;

c) telle pièce de mobilier meublant appartenant en propre à l'Association et qui serait nécessaire ;

étant bien entendu que chaque pièce portera une marque de propriété de l'Association, et que, en aucun cas, la responsabilité de l'Etat ne saurait être engagée en raison du vol, de la détérioration ou de la disparition par quelque cause que ce soit, l'Association ayant l'obligation de faire insérer cette clause dans toute assurance qu'elle viendrait à contracter.

II. L'Association reste entièrement libre de disposer à son gré après en avoir donné décharge au Musée Pédagogique, de tout ou partie de ses dépôts visés au paragraphe I ci-dessus, mais elle désire — car c'est le seul but du dépôt de sa Bibliothèque — que cette Bibliothèque puisse être

utilisée par les usagers du Musée Pédagogique et leur soit accessible dans les mêmes conditions que celle du Musée Pédagogique, étant bien entendu que seul le Bibliothécaire de l'Association pourra emprunter à domicile telle ou telle pièce de la Bibliothèque de l'Association.

III. Les ouvrages, périodiques, documents et toutes pièces de cette Bibliothèque seront cotés de la manière suivante : le groupe de lettres « A.P.M.E.S. », puis une lettre (ou plusieurs lettres) suivies d'un nombre selon les précisions du paragraphe VI ci-après.

Ils figureront sur une fiche-mère établie par les soins de l'Association : au dos de cette fiche seront indiquées par l'Association ou par le Musée Pédagogique les sous-rubriques auxquelles le livre ou la pièce devront être également portés, la fabrication de ces fiches d'indexage divisionnaire étant assuré par les soins du Musée Pédagogique.

IV. Les fiches-mères, propriété de l'Association, seront déposées dans un fichier du modèle en usage au Musée Pédagogique, fourni par l'Association, et placé dans la salle de lecture du Musée Pédagogique à la disposition de tous ceux qui voudront l'utiliser.

L'Association pourra également disposer dans son fichier de la salle de lecture toutes fiches de renseignements concernant les mathématiques et leur enseignement.

V. La collection des livres, périodiques, brochures, cahiers et autres documents constituant la Bibliothèque déposée par l'Association sera remise en tel endroit que le Musée Pédagogique jugera le plus convenable pour lui permettre d'en assumer pour le mieux la conservation, ainsi que pour faciliter la communication à ceux qui pourraient le désirer.

Le prêt à domicile des pièces constituant la Bibliothèque ne sera consenti qu'au Bibliothécaire de l'Association.

VI. La cote des pièces de la Bibliothèque de l'Association, qui comprend un lettre (ou plusieurs lettres) suivie d'un nombre pris au fur et à mesure dans la suite des nombres entiers (et pouvant être affecté d'indices), sera établie d'après les modalités suivantes, qui pourront être au besoin complétées :

a) pour les livres, la lettre A jusqu'à 20 cm., la lettre B de 20 cm. à 27 cm., la lettre C de 27 cm. à 32 cm., la lettre D au delà de 32 cm. ;

b) pour les périodiques, la lettre P ;

c) pour les plaquettes ou extraits d'un petit nombre de pages, et qui seront classés dans des boîtes, la lettre E, suivie, selon la hauteur, des lettres A, B, C, D employées pour les livres ;

d) pour des manuscrits, cahiers, etc., la lettre M, suivie, selon la hauteur, des lettres A, B, C, D ;

e) pour les documents et pièces diverses, la lettre R, suivie, selon la hauteur, des lettres A, B, C, D.

V. Document officiel

10. Les mathématiques au Concours d'admission, en 1935 à l'Institut National Agronomique

Les rapports adressés par le correcteur d'écrit (1) et les deux examinateurs d'oral sont parfaitement concordants : le concours de 1935 a été très satisfaisant, il a permis de sélectionner un lot important de candidats, fort bien préparés, en possession de connaissances précises dont ils savent tirer, soit à l'écrit, soit à l'oral, fort heureusement parti.

Il semble que le niveau moyen du concours soit nettement plus élevé que celui des années antérieures, sous réserve de quelques observations auxquelles ont donné lieu la géométrie descriptive et la mécanique. Ces résultats font honneur aux professeurs qui assurent la préparation aux examens d'admission.

La composition de mathématiques, à l'écrit, a été traitée de manière assez convenable ; cependant, un grand nombre de candidats n'ont pu aborder toutes les parties du problème. Le nombre de bonnes remarques géométriques a très heureusement surpris le correcteur et c'est là une constatation très réconfortante ; c'est dans les questions de géométrie pure que le raisonnement apparaît dépouillé, sans être marqué par un calcul résultant des règles apprises par cœur et appliquées mécaniquement et que les candidats donnent la mesure de leurs facultés d'intuition et de raisonnement. Il faut regretter que trop de candidats négligent les avertissements qui leur ont été si souvent donnés et que cette année encore de nombreuses copies soient rédigées maladroitement, parfois même incorrectement : trop de calculs ne sont accompagnés d'aucun texte et demeurent par cela même, inintelligibles au correcteur. Aucun calcul ne peut remplacer un raisonnement ; aucun raisonnement ne peut être exprimé en langage algébrique ; une copie qui ne contient aucun texte, solidement pensé et rédigé en bon français, et si possible *avec une orthographe correcte*, est nécessairement une mauvaise copie.

Si la composition de mathématiques dénote une amélioration et un progrès par rapport aux années précédentes et une certaine élévation du niveau général, l'épure par contre, témoigne de l'ignorance regrettable d'une imposante majorité de candidats en géométrie descriptive. Cette constatation est à rapprocher de celles qu'a pu faire l'examineur d'oral, qui déplore que cette partie du programme n'intéresse qu'un tout petit nombre de candidats : il est impossible de faire traiter un problème de géométrie dans l'espace sur une épure servant de figure, ce procédé commode dérouté le candidat au lieu de l'aider.

Les rapports des deux examinateurs d'oral confirment, à cette exception près et à une autre concernant la mécanique, l'impression favorable

(1) Voir les énoncés page 8 des *Fascicules* consacrés aux *Examens et Concours de 1935*.

que laisse la lecture du rapport du correcteur d'écrit. Le cours est généralement bien su et compris : la géométrie élémentaire n'est plus traitée en petite sœur pauvre de la géométrie analytique, elle reprend peu à peu la place de choix, la première, à laquelle elle a droit.

Les progrès des candidats en cette matière sont très nets, il reste à souhaiter qu'ils comprennent pleinement qu'il n'y a pas de géométrie analytique possible sans géométrie, pas plus qu'il n'y a de calcul ayant un objet et un sens sans raisonnement préalable. On souhaiterait, par exemple, que la recherche d'une asymptote ne soit pas un simple calcul mécanique, mais la transcription en langage algébrique d'une recherche géométrique précise effectuée sur l'exemple donné.

Nous ne saurions trop insister sur la portée d'une remarque faite par les examinateurs d'oral, à l'occasion des questions de cours. Ces examinateurs indiquent qu'il arrive parfois que les démonstrations semblent sortir d'un cours de spéciales et dépassent à la fois les limites du programme et les possibilités des candidats.

En algèbre, il y a trop souvent aussi chez les candidats une connaissance un peu trop automatique des procédés à utiliser, et l'on éprouve quelque difficulté à obtenir la justification de calculs d'ailleurs correctement effectués.

La mécanique est de beaucoup la partie du programme la moins bien comprise et la moins bien sue : c'est pourtant une de celles que les candidats auraient intérêt à mieux connaître, non seulement pour le concours d'entrée mais pour l'avenir de leurs études.

Qu'il nous soit permis, à cette occasion, de rappeler qu'il n'y a pas à l'Institut National Agronomique de cours de mathématiques pures : le programme du concours d'admission est celui des connaissances minima que doivent posséder, et bien posséder, les candidats pour recevoir l'enseignement qui leur sera donné à l'Ecole.

Ces connaissances leur sont et leur seront toutes indispensables. Elles leur sont seules indispensables. Il ne s'agit donc pas en les préparant au concours, de les préparer aussi, comme les candidats à d'autres écoles, à recevoir ultérieurement une culture mathématique plus étendue, mais au contraire, en s'enfermant strictement à l'intérieur des limites du programme, limites que nous demanderons prochainement à notre Conseil de Perfectionnement de préciser très rigoureusement, d'habituer les candidats au maniement de l'outil mathématique qu'ils auront à utiliser pour l'étude des cours d'application à l'Ecole. Nous nous associons donc avec les examinateurs qui réclament avec insistance que soient bannies de la préparation toutes les démonstrations qui semblent sortir d'un cours de spéciales et qui dépassent à la fois les limites du programme et les possibilités des candidats.

VI. Communication

Projet de programme de mathématiques pour le Concours d'admission à l'Institut National Agronomique

M. le Directeur de l'Institut National Agronomique a communiqué au Bureau de l'Association des Professeurs de Mathématiques, pour en saisir les professeurs des centres de préparation, un projet de programme de mathématiques pour le concours d'admission.

Ce projet de programme, proposé par le Corps enseignant de l'Ecole et les examinateurs de mathématiques, a été transmis, pour observations, aux professeurs intéressés ; il doit être ensuite mis au point par le Conseil de Perfectionnement de l'Institut National Agronomique et soumis à l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture.

Il est précédé des remarques suivantes, qu'il semble intéressant de faire connaître aux membres de l'Association :

L'examen d'un cours de mathématiques, préparatoire à l'Institut National Agronomique, laisse l'impression de représenter simplement les premiers chapitres d'un cours de Mathématiques Spéciales à l'usage des candidats à Polytechnique ou à Normale.

Il semble que le professeur attache surtout de l'importance à la quantité des connaissances mathématiques pures qu'il peut faire emmagasiner par les candidats.

A notre avis, la préparation à l'Institut National Agronomique devrait être différemment conçue.

Il ne s'agit pas, comme pour Polytechnique ou Normale, de préparer des jeunes gens à recevoir ultérieurement une culture mathématique pure extrêmement étendue.

C'est plutôt l'inverse.

Il ne sera plus fait de mathématiques pures à l'Institut National Agronomique. Le cours préparatoire ne doit donc pas être un commencement, mais un tout.

Le but à atteindre nous semble triple :

Il faut former l'esprit des jeunes gens et leur apprendre à raisonner.

Il faut leur donner un outil mathématique pratiquement utilisable pour les cours d'application de l'Institut National Agronomique.

Enfin, comme la grande majorité d'entre eux ne poussera pas plus avant l'étude des mathématiques pures, il est indispensable de leur faire entrevoir la philosophie et l'histoire de la science mathématique, non point pour ajouter un chapitre de plus à l'ensemble des connaissances exigées, mais parce que c'est la seule façon d'éclairer les exposés qui, généralement, semblent mystérieux aux élèves ; ils n'en conçoivent, en effet, ni l'origine ni la raison d'être et, comme leurs études ultérieures ne leur permettront pas de soulever le voile, il paraît nécessaire de leur indiquer dès maintenant

l'orientation à laquelle répondent ces théories abstraites qui ne sont souvent pour eux que de pures fictions d'ordre spéculatif.

Le programme et l'esprit dans lequel ce programme sera traité devront donc s'inspirer de cette triple préoccupation.

1^{re} En ce qui concerne *le programme*, il doit être assez étendu pour que l'outil soit largement utilisable. Par exemple, en algèbre, on devra traiter les équations différentielles de premier ordre à variables se séparant immédiatement, qui sont utilisées en mécanique appliquée.

Par contre, il faut expurger le programme des développements purement spéculatifs qui ne sont que l'amorce d'études plus poussées et ne correspondent pas à des méthodes spéciales.

Dans ce même ordre d'idées, il faut bien constater que la mécanique rationnelle est actuellement traitée en parente pauvre, il est de tradition de ne pas en tirer la matière de l'épreuve écrite, aussi l'étude en est-elle délaissée.

Or, à l'Ecole, c'est précisément la mécanique rationnelle qui sert de base de départ au cours qui fait le plus appel aux connaissances de mathématiques pures, à savoir : le cours de Mécanique appliquée et Aménagement agricole des Eaux.

Il y a donc lieu de réagir et de donner à la mécanique rationnelle, dans les épreuves du concours d'entrée, la place que lui assignent les applications multiples qui en seront faites à l'Ecole.

Par contre, la géométrie descriptive fait l'objet d'une épreuve écrite spéciale : l'épure traditionnelle. Cette épure que les candidats exécutent le jour du concours d'entrée est pour beaucoup d'entre eux la dernière de celles qu'ils exécuteront ou qu'ils étudieront durant toute leur existence : à la lumière de cette remarque, on comprend les observations du correcteur d'épure et de l'examineur de géométrie qui signalent avec force la maladresse des candidats et le manque total d'intérêt qu'ils apportent à l'étude de cette partie du programme.

Aussi, s'il nous paraît indispensable que les candidats à l'Institut National Agronomique sachent se servir d'un tire-ligne et d'une boîte de compas, nous estimons également qu'il serait beaucoup plus profitable de leur faire exécuter avec tout le soin désirable, les figures nécessaires à la résolution des problèmes classiques de géométrie plane et de géométrie dans l'espace ou la construction de courbes et de diagrammes permettant d'expliquer les particularités d'un mouvement, plutôt que de les obliger à l'étude inutile des problèmes de la géométrie descriptive.

Comme par ailleurs le programme de mathématiques élémentaires comporte déjà en géométrie descriptive des connaissances suffisantes auxquelles venait s'ajouter surtout l'étude des corps ronds, nous proposons la suppression de cette partie du programme et le remplacement de l'épure par une épreuve écrite de même durée (3 heures) et de même coefficient (1) portant le nom d'épreuve de « mathématiques appliquées ». Elle comprendrait la résolution d'un problème de mécanique comportant des calculs numériques et logarithmiques et l'exécution à une échelle donnée d'un dessin graphique.

Ce dessin consisterait, soit dans l'exécution avec la règle et le compas d'une construction géométrique de géométrie plane, soit dans la représentation en géométrie cotée d'un des solides de la géométrie élémentaire, soit dans la représentation à une échelle donnée d'une trajectoire, d'un hodo-graphe, d'un diagramme ou de toute figure nécessaire à l'étude d'une question de mécanique.

Il devrait être recommandé au correcteur de tenir le plus grand compte de la précision et des qualités d'exécution de ce dessin graphique.

Enfin, nous estimons qu'il doit être prévu un chapitre, d'ailleurs restreint, sur l'histoire des mathématiques.

2° En ce qui concerne *l'esprit* dans lequel ce programme doit être traité, il ne faut pas perdre de vue que cet enseignement préparatoire doit être davantage un exposé des méthodes qu'une accumulation de matières et qu'en particulier les élèves doivent, par de judicieux exercices, être entraînés à la mise en œuvre de ces méthodes.

En outre l'enseignement doit être orienté vers cette conception philosophique des mathématiques qui permettra aux élèves de mieux comprendre la nature, le fonctionnement et la valeur de l'outil qu'ils se forgent.

A l'accumulation de connaissances éparses, d'importances d'ailleurs très diverses, nous voudrions voir opposer un enseignement plus profitable, méthodiquement ordonné et montrant l'enchaînement rationnel, la raison d'être et la valeur utilitaire des connaissances mathématiques.

C'est dans cet esprit et sur ces bases qu'il a été procédé à une révision minutieuse et prudente du programme. Rien n'a été bouleversé, on a simplement voulu adapter, délimiter, ordonner, équilibrer. Les adjonctions qui s'imposaient sont largement compensées par les allégements auxquels il est fait plus haut allusion.

DEUXIÈME PARTIE

Les buts de l'enseignement mathématique

J'ai lu avec grand intérêt le rapport de M. FLAVIEN, sur cette question (1). J'en ai beaucoup apprécié l'inspiration si élevée et je suis d'accord avec lui sur bien des points et en particulier sur plusieurs des considérants, mais je crois devoir m'en séparer en ce qui concerne le point le plus important, c'est-à-dire la conclusion.

Je voudrais expliquer pourquoi. Peut-être notre divergence de vue aura-t-elle pour effet de ranimer l'attention défaillante de nos collègues et de susciter des communications écrites, conformément au vœu de M. FLAVIEN lui-même.

(1) Voir le *Bulletin* n° 89, page 144.

Avant d'aborder sa conclusion, relevons au passage la plainte bien ancienne qu'il fait entendre et qui se trouve traduite autour des murs de l'Ecole Normale par une large bande rouge : le niveau baisse !

C'est d'abord peut-être une affaire de tempérament. Mais admettons même comme un fait que la masse des élèves de Mathématiques Spéciales soit, *dans l'ensemble*, d'un niveau inférieur à celui d'autrefois. Mon optimisme habituel me fait poser la question suivante : supposons qu'à un même nombre d'élèves aussi bien préparés qu'autrefois vienne s'ajouter un contingent notable d'élèves peu aptes à la culture scientifique mais attirés par les carrières qu'elle ouvre certainement plus nombreuses qu'autrefois. Le professeur ne sera-t-il pas tout naturellement conduit à juger que le niveau de l'ensemble a baissé. Et ce jugement ne pourrait-il à la fois être exact et sans contradiction avec l'affirmation que les carrières scientifiques peuvent recruter en plus grand nombre des élèves aussi bien ou mieux préparés qu'autrefois ? Je ne prétends pas qu'une telle affirmation soit exacte, car je n'ai pas les moyens d'en juger ; je signale cependant sa non-contradiction avec le premier jugement. J'ajoute cependant que dans le milieu que je connais, je ne puis noter un affaiblissement sensible et que les promotions nouvelles à l'Ecole Normale me paraissent encore présenter non seulement des individualités remarquables mais encore une moyenne tout à fait comparable à celle des promotions de ma jeunesse.

Mais M. FLAVIEN s'élève au-dessus du point de vue professionnel ou purement mathématique, il se demande si nous assistons à un recul général de la vie intellectuelle. Il est certain que notre attention se trouve maintenant plus sollicitée qu'autrefois par une multitude de questions et qu'à les effleurer toutes, nous risquons de n'en approfondir aucune. Mais c'est là une difficulté qui se présente à la fois à toutes les générations actuelles. Quand on constate combien peu des intéressantes enquêtes menées par le Bureau de l'Association suscitent parmi les membres d'avis motivés, on peut se demander si la crise ne limite pas les méditations des parents aussi bien que celles des enfants, des professeurs aussi bien que des élèves.

Il s'agit maintenant de réagir et puisque l'ambiance dans laquelle vivent les élèves est cause de cette régression, il faut, dit M. FLAVIEN, « demander le renforcement, au cours des études secondaires, d'une culture scientifique dégagée de toute préoccupation utilitaire ».

Il est possible que M. FLAVIEN ait simplement voulu indiquer que l'on ne devra pas réduire la science à la technique. Cependant le risque est grand qu'on essaie d'attribuer à l'Association une position qui me paraîtrait dangereuse, celle qui consisterait à encourager une tendance à dissocier la Science de son utilité, si même on n'en arrive pas à ne juger une question comme digne d'être enseignée que si elle ne sert à rien.

J'estime que ce serait là méconnaître absolument, et l'origine de la Science, et l'une de ses principales raisons d'être.

J'ai consacré une grande partie de mes recherches à l'étude des ensei-

bles et des espaces abstraits ; je ne me suis pas seulement montré sensible à la beauté et à l'intérêt des notions générales, je m'y suis passionné. Ceci me met d'autant plus à l'aise pour repousser une opposition factice entre le point de vue philosophique et esthétique, d'une part, et le point de vue utilitaire de l'autre.

Il est bien vrai que la Science a grandement bénéficié des méditations des philosophes, des théologiens, des alchimistes, de ceux qui cherchaient à mieux comprendre le monde dans lequel ils vivaient. Mais l'activité intellectuelle de ces penseurs est restée d'abord sans grands résultats scientifiques parce qu'elle s'exerçait sur des bases fragiles, sur des conceptions plutôt que sur des faits. C'est seulement lorsque les nécessités de la vie pratique ont amené une *autre catégorie* de chercheurs à découvrir des lois empiriques, à accumuler les observations de faits précis, que les savants sans préoccupations pratiques ont pu ordonner ces faits, déduire ces lois les unes des autres, constituer enfin une Science.

On a dit : une collection de faits n'est pas plus la Science qu'un tas de pierres n'est une maison ; mais on peut dire aussi : des combinaisons savantes de faits inexacts ou de faits qui n'ont pas été vérifiés au moins dans leurs conséquences, ne forment pas plus une Science qu'un mirage dans le désert ne peut remplacer la présence réelle de l'eau.

L'origine de la Science est simple : observer des faits pour s'en servir, en déduire des lois pour prévoir, coordonner les faits et les lois pour simplifier et pour mieux comprendre.

L'attitude du professeur de science vis-à-vis de ses élèves doit être très différente suivant qu'il s'adresse à des spécialistes ou à des enfants devant qui s'ouvrent des carrières variées. Dans le premier cas, il n'a guère à justifier l'existence de son enseignement. Il en est tout autrement dans le second cas. Un professeur d'enseignement secondaire ne doit pas se borner à développer devant ses élèves un programme déterminé : il doit, pour le faire apprendre, intéresser ses élèves. Cette remarque s'applique particulièrement aux professeurs de mathématiques, mais à condition de laisser de côté le cas particulier des classes préparatoires aux Grandes Ecoles : ou bien l'élève s'est fait inscrire dans ces classes précisément parce qu'il s'intéresse aux Sciences, ou bien il s'y est fait inscrire, mû par le désir très vif d'entrer dans une Grande Ecole — et surtout d'en sortir — et il est prêt, dans ce cas, à se soumettre aux disciplines les moins séduisantes. A vrai dire, le professeur, dans ces classes — où j'ai enseigné — doit presque aussi souvent modérer qu'exciter l'ardeur au travail de ses élèves.

Dans l'Enseignement secondaire proprement dit — surtout depuis l'introduction de l'égalité scientifique — les élèves, pour la plupart, n'éprouvent aucun attrait pour les mathématiques. Celles-ci les rebutent. Le professeur devra s'efforcer d'en faire comprendre la beauté et l'intérêt philosophique. Je n'apprendrai rien à personne en observant que cela ne suffira pas à séduire tous les élèves. Même parmi les meilleurs, beaucoup penseront que les arts et la littérature leur offrent des jouissances du même ordre sans leur demander le même effort (je parle, bien entendu, de l'effort

de compréhension et non de l'effort de création). Mais si vous leur faites comprendre que toutes les techniques ont recours (dans une mesure plus ou moins grande) aux mathématiques, ils verront dans la Mathématique ce qu'elle est, c'est-à-dire non seulement une science harmonieuse, mais une science *nécessaire*.

Il ne faudra pas se contenter de le faire sentir pour l'ensemble des mathématiques. Il est important de faire comprendre le but de chaque chapitre. Arrière, ceux qui — dans un souci légitime, mais étroit, de clarté, — se contentent d'énumérer et de prouver une sèche et froide série de théorèmes et de corollaires ! Qu'on montre aussi aux élèves l'origine diverse des différents sujets d'études. Tantôt il s'agit de conceptions (comme celle des trièdres supplémentaires, comme l'inversion) qui ont pour but unique de donner des armes au chercheur, mais qui constituent avant tout des artifices ingénieux ; tantôt il s'agit de méthodes comme celles de l'algèbre, de l'analyse vectorielle, qui sont des sténographies qui nous permettent de confondre en une seule règle beaucoup de règles particulières ; méthodes qui, en simplifiant, non seulement atteignent leur but, avant tout pratique, mais réussissent en même temps à nous faire mieux comprendre, en nous dévoilant ce qu'il y avait de commun dans les règles particulières, en nous faisant saisir les raisons de leurs analyses ; tantôt, au contraire, il s'agit de notions comme celle de l'aire, celle de la symétrie que la vie pratique ou l'étude de la nature *nous imposent* et dont l'étude ne peut être évitée.

On a souvent discuté la question de savoir s'il faut introduire l'histoire des sciences dans l'Enseignement secondaire. Tout dépend de la façon de l'enseigner. Ce qu'il faudrait surtout éviter, c'est d'en faire au lycée un enseignement autonome. Qu'on laisse aux professeurs d'histoire le soin de citer les noms des plus grands savants, d'esquisser leur biographie, d'indiquer l'influence de leurs découvertes. Mais que le professeur de sciences soit chargé, et, mieux encore, se charge, d'indiquer la raison d'être historique de l'introduction de telle ou telle notion, de tel ou tel problème. Qu'il ait surtout grand soin de ne pas substituer l'histoire des personnes à celle des idées.

J'aurais encore beaucoup à dire sur ces différents sujets, mais je m'aperçois que j'ai un peu vagabondé autour de l'idée centrale que je voulais défendre : si l'utilitarisme ne doit pas être le but de l'enseignement il ne doit pas être proscrit de ce qu'on a coutume d'appeler les humanités (en leur donnant parfois un sens trop étroit). Pour me résumer : qu'on le déplore ou non, l'utilité est une des colonnes du temple de la Science et un puissant motif des actions des hommes. En la voilant devant les élèves avec une sorte de pudeur, on fausse l'enseignement, et on se prive d'un moyen qui ne doit pas être exclusif, mais qui est légitime et très efficace, d'intéresser beaucoup d'élèves à un enseignement qui leur paraîtrait, sans cela, trop abstrait.

M. FRÉCHET,
Professeur à la Sorbonne.

Horaires et Programmes de l'Enseignement secondaire (suite)

20. L'égalité scientifique au Congrès des Collèges

Le *Journal des Collèges* n° 296, mars 1936, publie un très intéressant rapport de M. LE LAY, professeur au Collège de Blois, à la suite d'une enquête sur les problèmes posés par l'égalité scientifique (1).

Après avoir précisé le sens de l'expression *égalité scientifique*

« qu'on pourrait appeler avec autant de raison *l'inégalité littéraire*, puisque
« les élèves peuvent maintenant faire, dans le domaine des lettres, un choix
« analogue à celui qu'ils faisaient autrefois dans celui des sciences »,

M. LE LAY pose le problème avec les questions suivantes :

- a) L'égalité scientifique répond-elle aux dispositions des enfants ?
- b) Est-elle favorable au développement de l'intelligence chez la majorité de nos élèves ?
- c) Est-elle acceptable pédagogiquement ?
- d) Quels sont ses résultats pratiques ?
- e) Faut-il la conserver ou la supprimer et pourquoi ?

et il indique qu'il puise des renseignements à trois sources différentes :

1. Nous avons consulté d'abord les études des psychologues sur les enfants et leurs aptitudes. Nous avons cru qu'il convenait de leur demander s'il existe chez les enfants d'âge scolaire des aptitudes scientifiques bien distinctes des aptitudes littéraires. Car là est le fond de la question. Il s'agit de savoir si tous les enfants ont au même degré des dons pour les deux genres d'études, s'il y a entre elles des corrélations évidentes, c'est-à-dire si ces aptitudes littéraire et scientifique se développent en même temps, parallèlement ou si leur développement est en tout point original.

2. Nous avons aussi consulté ceux qui sont journellement en contact avec les enfants et qui sont chargés d'appliquer les programmes : les professeurs. Ils ont, au cours des années, expérimenté l'égalité scientifique. Ils ont donc pu se rendre compte et de la valeur des nouveaux programmes et de leur influence sur les élèves. Ils ont sur l'égalité scientifique une opinion qu'il est important de connaître pour l'étude que nous nous proposons.

3. Enfin il nous a semblé bon d'interroger les élèves eux-mêmes : pas directement, certes, parce que nos questions les eussent peut-être embarrassés et qu'ils ne portent guère de jugement sur les programmes qu'on leur impose. Leur attitude surtout affective à cet âge ne leur permet pas de saisir toute la portée, bonne ou mauvaise d'un programme d'études. Mais, sans le savoir, ils réagissent à tout ce qui les touche : ils jugent et apprécient sans s'en rendre compte. Nous trouverons dans la comparaison de leurs travaux littéraires et scientifiques des renseignements appréciables.

Après des considérations psychologiques, M. LE LAY expose les réponses à un questionnaire publié par le *Journal des Collèges*, n° 286, mars 1935.

(1) Ce rapport a fait l'objet d'un tirage à part qui est envoyé contre la somme de 1 fr. en timbres postes, adressée à l'Association des Professeurs de Mathématiques, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14^e.

1° sur l'égalité scientifique réalisée dans les programmes actuels,

2° sur ses effets : a) sur l'enseignement des lettres, b) sur l'enseignement des sciences, c) sur la formation de l'esprit et les résultats de l'enseignement en général.

Il donne ensuite, avec prudence, les résultats de la comparaison faite par M. MÉNIONI des notes de travail journalier et de composition de plusieurs centaines d'élèves, et préférant s'abstenir de toute conclusion hâtive sur ce point, se borne à déclarer que

« La seule chose que nous puissions dire, c'est qu'il semble bien que les esprits tels que nous les rencontrons dans nos établissements ne se montrent pas également aptes à toutes les disciplines. »

Puis M. LE LAY termine ainsi :

Les conclusions qui semblent se dégager des trois parties de cette étude sont : qu'il existe des aptitudes différentes chez les enfants mais que les études pour en déterminer la nature et la portée ne sont pas encore suffisamment approfondies :

que les professeurs sont d'accord dans leur grande majorité pour demander que l'on tienne compte dans l'élaboration des programmes de cette diversité, que beaucoup d'enfants s'accommoderaient d'une modification qui laisserait plus de place à leurs penchants et à leurs dispositions.

C'est pourquoi les professeurs et les examinateurs préconisent presque tous sinon le retour aux programmes de 1902 qui avaient par trop exagéré la spécialisation, du moins une distinction plus nette entre les sections littéraires et les sections scientifiques. Mais cette distinction devrait être telle qu'à tout moment les élèves qui remarqueraient qu'ils font fausse route puissent s'engager sans trop de difficulté dans la nouvelle voie choisie. Cela supposerait que les littéraires auraient fait assez de sciences pour pouvoir rattraper le retard qu'ils auraient dans la section nouvelle et que les scientifiques auraient les connaissances littéraires suffisantes pour pouvoir, au prix d'un effort nullement insurmontable, prendre rang parmi ceux qui ont choisi la voie où prédominent les lettres.

Nous nous abstenons de donner un plan de réforme. Nous estimons en effet qu'un tel plan ne peut être fait par un seul individu. Il faut une sérieuse étude préalable où sont pris en considération tous les facteurs susceptibles de nous éclairer sur les besoins et les aptitudes de l'enfant. Ce ne doit donc être ni le privilège d'un petit nombre de gens, ni l'apanage d'une catégorie déterminée. Ce plan devra, par conséquent, résulter de la consultation des psychologues, des professeurs et des élèves.

La Formation des Professeurs (suite)

12. Au sujet de l'éducation mathématique des professeurs

En 1913, M. HUARD, représentant des agrégés de mathématiques au Conseil Supérieur de l'Instruction publique déposa la proposition suivante, publiée par le *Bulletin* n° 11 :

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

Considérant :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Emet le vœu :

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

A. HUARD.

La Section permanente ayant été d'avis qu'il y avait lieu de mettre ce vœu à l'étude, le projet de programme suivant a été envoyé à MM. les Recteurs pour inviter les Assemblées des Facultés des Sciences à en délibérer avant le 1^{er} juillet 1913.

Notion de corps algébrique. Adjonction. Irréductibilité dans un corps primitif. Propriétés générales des substitutions et des groupes. Substitutions semblables. Groupes semblables.

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

Transitivité et primitivité des groupes à n lettres.

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

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

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

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

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

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

Invariants et covariants des formes binaires des 4 premiers degrés.

Invariants simultanés de 2 formes quadratiques.

Forme canonique des substitutions linéaires.

Transformation birationnelle du second ordre dans le plan.

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

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

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

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

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

Bibliographie

Cours de Géométrie, tomes I et II

par R. ESTÈVE et H. MITAULT (1)

Ce nouveau *Cours de Géométrie* introduit, dans les *Eléments*, la classification en linéaire et métrique qui s'est imposée en Géométrie Analytique.

(1) Gauthier-Villars, éditeur, cartonnés : 20 fr. chaque tome (voir les *Bulletins* n° 88, page 112 et n° 91, page 40).

On en trouve l'origine dans l'étude des *Propriétés Projectives* de PONCELET qui, avec les Géométries non-euclidiennes, les travaux de GAUSS et de RIEMANN, a préparé l'ambiance dans laquelle S. LIE, F. KLEIN et H. POINCARÉ ont finalement montré l'importance fondamentale de la théorie des groupes dans la révision des fondements de la Géométrie.

Au début du siècle, un essai d'application des nouvelles idées à la Géométrie Élémentaire a été fait par MÉRAY, mais s'est heurté à l'esprit dogmatique et routinier de la pédagogie de l'époque. Néanmoins cet essai a ouvert la porte à l'esprit critique et, peu à peu, sous son influence, l'enseignement s'est orienté vers une pédagogie plus directe et mieux enchaînée, vers une possibilité d'acceptation d'une mise au point élémentaire des idées modernes.

Les auteurs ont trouvé dans les ouvrages de M. BOULIGAND un modèle d'exposition qui s'est montré particulièrement applicable à la géométrie élémentaire. Au surplus, l'enseignement classique de la Géométrie dans l'Espace montrait déjà, depuis ROUCHÉ, une tendance favorable à la séparation du linéaire et du métrique par l'étude préalable du parallélisme. L'étude linéaire des volumes s'y rattache immédiatement et il est curieux de constater que, de deux démonstrations habituellement données pour la recherche d'un volume, du tronc de pyramide par exemple, l'une est *linéaire*, l'autre est *métrique*.

Aussi le nouvel exposé n'est-il différent de l'exposé classique que par l'ordre des propositions, mieux classées, et sans doute cela sera-t-il une double raison pour son adoption.

En géométrie linéaire, on remarquera une suggestion (plutôt qu'une véritable démonstration car il n'y est, heureusement, soulevé aucune des délicates questions de connexité que l'on sait) de la formule d'EULER : il est bon que les élèves la connaissent.

En Géométrie métrique, les théorèmes principaux sur les projections orthogonales ont été rattachés à une même idée, celle des sections planes d'un dièdre.

D'une façon générale, l'étude d'une question est préparée avec soin dans l'esprit des élèves ; entre autres, l'aire et le volume de la sphère.

Dans l'énoncé des principes, les auteurs, se basant sur leur expérience propre, ont nettement abandonné le postulat de la correspondance par mouvement, dont il faut bien reconnaître qu'il constitue une notion fort peu géométrique ; ils défendent leur point de vue de l'égalité des figures dans une note placée à la fin de l'ouvrage, note qui les amène à établir les quelques connaissances de géométrie vectorielle dont ils ont besoin.

Comme il est dit dans la préface, et maintes fois rappelé au cours de l'ouvrage, la géométrie de l'espace éclaire celle du plan : c'est ainsi que l'exposition du tome I (Géométrie Plane), apparaîtra beaucoup plus nette et beaucoup plus légitime après la lecture du tome II (Géométrie de l'Espace) ; il a été, en effet, transporté en Géométrie plane des idées qui sont déjà presque entièrement acceptées des professeurs, en Géométrie Spatiale.

En définitive, c'est un livre *neuf* qui propose des idées *neuves* !

Ouvrages reçus pour la Bibliothèque

A la dernière ligne de chacun des paragraphes figurent : à gauche, la ou les cotes de l'ouvrage d'après la classification décimale ; à droite, la cote de classement de l'ouvrage dans la Bibliothèque ; au milieu, le numéro d'entrée et le numéro du Bulletin dans lequel l'ouvrage est signalé [Pour plus amples renseignements s'adresser au Bibliothécaire : M. DELCOURT, 21, avenue de Chatillon, Paris 14^e].

Bulletin de l'Association des Professeurs de Mathématiques :

Tome I : Décembre 1910 à Juin 1923 (n^o 1 à 31).

Tome II : Octobre 1923 à Septembre 1929 (n^o 32 à 61).

Tome III : Octobre 1929 à Septembre 1935 (n^o 62 à 90).

0,06

(9, 67, 163)

APMES-I 1, II, III

Publications de l'Association des Professeurs de Mathématiques :

Enoncés, Tome I : Examens et Concours de 1923 à 1935.

0,06

(164)

APMES-2

Nouvelles Tables à cinq décimales avec Supplément.

Logarithmes des nombres entiers de 1 à 10.000. Logarithmes des rapports trigonométriques, division sexagésimale. Valeurs naturelles des rapports trigonométriques, division sexagésimale. Tables sommaires de l'intérêt composé. Logarithmes des rapports trigonométriques, division centésimale.

1936 (2^e éd.) ; 23×15 , 112 + 71 pages br. : 35 fr. belges (Wesmael).

0,518

(181/94)

APMES-B55

G. ANTIGNAC, directeur de l'Information Universitaire :

Guide des Etudes.

Organisation et règlements de l'enseignement et des examens.

Tome I : Enseignement Supérieur.

1934 (1^{re} éd.) ; $21,5 \times 13,5$, 272 pages br. : 8 fr. (Infor. Univ.).

Tome II : Enseignement Secondaire (Primaire et Technique).

1936 (1^{re} éd.) ; $21,5 \times 13,5$, 288 pages br. : 8 fr. (Infor. Univ.).

0,37

(182/94, 183/94)

APMES-B56 I, II

N. SCHONS, professeur de mathématiques à Malonne :

Traité d'Algèbre :

A l'usage des humanités modernes et de la section latine-mathématique de l'enseignement moyen de Belgique.

Tome I (Cinquième moderne, Quatrième moderne et Troisième moderne).

1933 (3^e éd.) ; 22×15 ; 300 p. cart. : 20 fr. belges (La Procure, Bruxelles).

Tome II (Seconde et Première latine-mathématiques et scientifique).

1932 (2^e éd.) ; 22×15 ; 295 p. cart. : 25 fr. belges (La Procure, Bruxelles).

0,511 + 0,512

(184/94, 185/94)

APMES-B57 I, II

La Procure, 161, rue des Tanneurs, Bruxelles (Chèques Postaux Belges 16525).
Wesmael-Charlier, Namur (Chèques Postaux Belges 33571).

27-6-1936

Le Gérant : A. COUESLANT.

CAHORS, IMPRIMERIE COUESLANT (personnel intéressé). — 52.726



Programmes du 30 avril 1931

Pierre CHENEVIER

Professeur agrégé de mathématiques spéciales au Lycée Saint-Louis,

COURS COMPLET DE MATHÉMATIQUES

Classes de Mathématiques.

Arithmétique

Un volume in-8°, broché. .. **13 fr. 50**; cartonné.. .. **15 francs**

Algèbre

Un volume in-8°, broché **25 francs**; cartonné **27 fr. 50**

Trigonométrie

Un volume in-8°, broché **15 francs**; cartonné **17 francs.**

Géométrie

Un volume in-8°, broché **18 francs**; cartonné **20 francs.**

Géométrie descriptive

Deux volumes in-8° (un vol. de texte, un vol. de planches), brochés. **12 francs**;
cartonnés. **16 francs.**

Mécanique

Un volume in-8°, broché **15 francs**; cartonné **17 francs.**

Cosmographie

Un volume in-8°, broché **15 francs**; cartonné **17 francs.**



MASSON & C^{IE}, ÉDITEURS
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI^e)

Vient de paraître

COURS DE MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

*à l'usage des candidats aux grandes écoles scientifiques,
aux professorats scientifiques
et au certificat de mathématiques générales*

PAR

H. Commissaire et G. Cagnac
Professeurs au Lycée Louis-le-Grand

Ce cours est l'image fidèle de l'enseignement mathématique dans les classes de mathématiques spéciales. Le texte ordinaire constitue le cours proprement dit, le texte imprimé en petits caractères correspond aux interrogations à l'aide desquelles le professeur exerce ses élèves et leur donne quelques compléments utiles.

TOME I

Éléments d'algèbre et de géométrie analytique

1 vol. in-8° de 552 pages, avec nombreux exercices 85 fr.

TOME II

Éléments d'analyse Applications géométriques

1 vol. in-8° de 444 pages, avec nombreux exercices 70 fr.

TOME III

Éléments de calcul intégral Courbes et surfaces du second ordre

1 vol in-8° avec nombreux exercices.

Paraîtra en juin 1936.