

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

Paraisant tous les trimestres

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis important.....	45
II. Etat de l'Association.....	46
III. Réunions du Comité : 5 novembre 1936.....	52
26 novembre 1936.....	55
10 décembre 1936.....	57
IV. Conseil Supérieur de l'Instruction publique : Elections.....	61
V. Documents officiels :	
6. Retouches aux programmes de mathématiques des classes de Seconde et de Première.....	71
7. Rapport sur le Concours, en 1936, de l'Agrégation des Sciences mathématiques des jeunes filles.....	72
8. Extraits des Rapports sur le Concours d'admission, en 1936, à l'Ecole Polytechnique.....	88

DEUXIÈME PARTIE

A. DECERF : Sur un problème de l'Examen des Bourses.....	95
La formation des professeurs (suite) :	
13. Projet d'examen de classement des licenciés candidats à un poste d'enseignement (P. DELCOURT).....	96
Les mathématiques et la radiophonie scolaire :	
1. Les émissions du second trimestre de l'année scolaire 1936- 1937 (E. JACQUEMART).....	98
Ouvrages reçus pour la bibliothèque.....	103

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.**
 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'Enon-*
cés en versant, **avant le 1^{er} juin de chaque année**, 5 fr. par collection.
 S'adresser au trésorier : M. THIBERGE, et, en cas de règlement par chèque
 postal, utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :
 Paris C/c 617.97 — L. THIBERGE — 4, square Lagarde, Paris, 5^e

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), Mme VACHER (Fénelon), Mme N...

Membres élus pour 4 ans :

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

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

En 1935 : M^{lles} DEVISME (Clermont-Ferrand), DIONOT (Sèvres), MM. MILLET (Janson), SINGIER (Lakanal). WEILL (en retraite).

En 1936 : M. DELCOURT (Henri IV), M^{lle} 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.....	20 fr. »
Solutions des Problèmes d'Algèbre (Cl. de Seconde)	21 fr. 25
Précis d'Algèbre (Classe de Mathématiques).	
Broché.....	21 fr. 25
Cartonné.....	25 fr. »
Mécanique (Classe de Mathématiques). 224 exercices, 190 figures.	
Broché.....	17 fr. 50
Cartonné.....	21 fr. 25
Trigonométrie (Classe de Mathématiques). 812 exercices et problèmes.	
Tables de logarith. et tables diverses. Br... 13 fr. 75	Cart..... 18 fr. »
Géométrie descriptive et cotée (Classe de Mathématiques).	
304 exercices et problèmes, 278 figures. Br. 12 fr. 50	Cart..... 16 fr. 25
Arithmétique (Classe de Mathématiques). 288 exercices et problèmes.	
Broché.....	15 fr. 50
Cartonné.....	19 fr. 50

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

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants

1. Paiement des cotisations 1936-1937

Les membres de l'Association qui n'ont pas encore réglé leur cotisation (12 francs à verser en octobre, art. 4 des Statuts), sont instamment priés de les envoyer au Trésorier, **à l'aide d'un chèque-postal**, en utilisant exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :

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

Le *Bulletin* publie la liste des membres ayant versé leur cotisation.

2. Prochaines élections au Comité

L'Assemblée générale de Pâques 1937 sera appelée à élire 5 membres au Comité, en remplacement de MM. DESFORGE, GROS, LECOMTE, POIRCUTTE, WEBER, membres sortants non immédiatement rééligibles.

Afin d'éviter une trop grande dispersion des suffrages, il semble désirable de présenter au choix des électeurs — *qui conservent d'ailleurs leur entière liberté* — une liste de membres de l'Association acceptant de mettre leur activité et leur dévouement au service de l'Association.

Les membres de l'Association désireux soit de poser leur candidature, soit de provoquer la candidature d'autres collègues, sont priés d'en informer le Bureau.

3. Emissions radiophoniques de mathématiques

Des émissions de radiophonie consacrées à l'enseignement secondaire viennent d'être instituées par le Ministère de l'Education Nationale ; commençant à partir du second trimestre de la présente année scolaire, elles

présenteront au début un caractère expérimental. Certaines ont été réservées aux mathématiques, après entente avec le Comité de l'Association, et le Bureau s'est adjoint M. JACQUEMART, professeur de mathématiques au Lycée Pasteur, qui s'intéressait déjà depuis longtemps à ces questions.

M. JACQUEMART a bien voulu se charger d'assurer, dès le 1^{er} janvier 1937, ces émissions radiophoniques de mathématiques (voir page 99 du présent *Bulletin*), mais les professeurs de mathématiques qui accepteraient d'y participer sont invités à se faire connaître.

Tous les membres de l'Association sont également priés d'adresser leurs observations ou propositions concernant les émissions radiophoniques de mathématiques soit au Bureau, soit au rapporteur, M. JACQUEMART, 36, rue du Bois-de-Boulogne, Neuilly-sur-Seine (Seine).

II. Etat de l'Association

1.086 membres au 30 novembre 1936

1. Inscriptions

(L'astérisque indique un membre honoraire)

MM.
BEAUDOT, Caen.
BARBEROT, Rouen.
BARLUET (Mlle), Dax (C.F.).
BENMAKROUHA, *Henri-IV*.
BERLATIER, Tarbes.
BLOCH (Mlle), Lunéville (C.F.).
BONTEMPS, Beauvais.
BRETAGNOLLE, Tulle.
BRETEAU, Saumur (C.).
CAIRE (...), Lyon, *Le Parc*.
CAPET, Vendôme.
CLOCHER (Mlle), Bordeaux (F.).
COSTABEL (P.), Caen.
COUCHET, Coutances.
COUTARD, La Flèche.
DELEAU, Rouen.
DUSSOL, Digne.
*DUVAL, Rennes, *E.N.*
GALOPIN, Rennes.
GRANDHOMME, Valenciennes.
GRZYBOWSKI (Mlle), Bergerac (F.).
GUÉRIN, Dreux (C.).
JUBERT, Châtellerault (C.).

MM.
LAJONCHÈRE, St-Etienne.
LAPORTE, Douai.
LENEVEU, Rouen.
LEMAIRE (...), St-Omer.
LHUIILLIER (Mlle), Bordeaux (F.).
MACHICOT, Quimper.
MARIÉ (Mlle), Mulhouse (F.).
MARTIN (Mme), Bergerac (C.F.).
MONTAGNÉ, Bonneville (C.).
OBERLÉ, Altkirch (L.).
PASQUIER, Epinal.
*PELTIER (Mlle), Paris, 14^e, *Collège Sainte-Marie-du-Maine*.
PERRIN (Mme), Tunis (F.).
PRÉVOST, Moulins.
QUIJOUX (Mlle), Lorient (C.F.).
REY, Vesoul.
ROUBINE, Bastia.
ROZOY, Niort.
SAUMITOU (Mlle), Morlaix (C.F.).
SAUVAN, Lyon, *Ampère*.
SELOSSE, Rouen.
TAUSSAT, Pontivy.

2. Radiations

MM. BERTHEAU, Poitiers, *décédé*.
BÉTHOUX, Casablanca, *en retraite*.
CAUSSÉ, *en retraite, démissionnaire*.
COLLET, *en congé, démissionnaire*.
COMBET, *en retraite, décédé*.
COROT, *en retraite, démissionnaire*.
ESTIBOTTE, Pézenas (C.), *en retraite*.
LHUIILLIER, *en retraite, démissionnaire*.
*ROTTNER, Colmar, E.P.S., *démissionnaire*.

3. Compléments de cotisation 1933-1934 (1)

Mlle Champeix, MM. Marcou, Mermillod, Minard, Mme Orensa-Daniel,
M. Smetana.

4. Addendum aux cotisations 1935-1936 (2)

(5^e liste de cotisations 1935-1936 : 1 ; au total : 1.048)

ROUEN (F.). — Mlle Goukowski.

5. Collections supplémentaires de Fascicules d'Enoncés 1937

MM. Boutron, Picot, Roubine.

6. Cotisations reçues du 1^{er} octobre au 30 novembre

(39 cotisations rachetées (3), 1 rachat (4))

et 339 cotisations 1935-1936, au total, 379)

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

Membres honoraires : M. Antoine (L.), *prof. à la Fac. Sc., Rennes*.

Mlle Barbillon, *directrice du C.F., Dôle*.

M. Brachet, *prof. à l'Université, Hanoï*.

M. Duval, *prof. à l'E.N., St-Brieuc*.

M. Fauchaux, *censeur du Lycée, Beauvais*.

M. Fréchet, *prof. à la Fac. Sc., Paris*.

M. Fredj, *prof. à l'E.P.S., Maison-Carrée*.

M. Gosse, *prof. à la Fac. Sc., Grenoble*.

M. Got, *prof. à la Fac. Sc., Poitiers*.

(1) Cotisations 1933-1934 à compléter à 12 fr. : Ont versé 10 fr. : M. CHANEL
Mlles DURRIEU, GEORGE, M. GIMBERT, Mme GOBELTZ, Mlle GRANDMONTAGNE, M. HÉDUY
Mlles HILLION, LAURENT (E.), Le ROUX, MM. MORGUET, THIARD.

(2) Cotisations 1935-1936 non réglées : Mlle BUZON, MM. DANGEL, DESCHAMPS (E.),
MEINRATH, Mme MOREAU,

(3) MM. ANTOINE (L.), ARNAUDIÈS, Mlle BARBILLON, Mme BAZIN-PERRON, Mlle BER-
TRAND, MM. BOUFFARD, BOUTIN, BRACHET, BURNIER, CATELLA, CAZES, Mme CHABASSEUR-
DUMAY, Mlles CHAUMONT, DERAT, M. ESQUIROL, Mlle FAUVEAU, Mme FLAMANT, MM.
FRÉCHET, FREYDIER, Mlle GLEYZES, (C.), M. GOSSE, Mlle GRAFF, MM. HUESCHWERLIN,
JARLIER, Mlle LAUZANNE, M. LE JEANNIC, Mme MAUMUS, M. MEYER (J.), Mlle MOULIN,
M. NININ, Mlle PANNETIER, MM. PASQUALINI, PERRICHET, Mlles POMMIER, PONCEY, Mme
DE SOUZA-JOUZEAU, MM. THIBERGE, THOVERT, TROUSSET.

(4) M. CHENEVIER.

Mlle Grandmontagne, *prof. à l'E.P.S., Brignolles.*
M. Lacomme, *prof. à l'E.P.S., Talence.*
M. Lévy (H.), *prof. à l'E.P.S., Chaptal.*
M. Naucelle, *proviseur du Lycée de Douai.*
Mlle Pannetier, *directrice du L.F., Charleville.*
Mlle Peltier, *direct. de l'Ec. Ste-Marie, Paris, 14^e.*
M. Ponsolle, *prof. à l'E.N., Toulouse.*
M. Robert (F.), *directeur d'E.P.S., Alger.*
M. Roger, *prof. à l'E.P.S. Chaptal.*
M. Rossat-Mignod, *prof. à l'E.P.S., Rouen.*
M. Samion, *prof. à l'E.P.S. Chaptal.*
M. Troussel, *prof. à la Fac. Sc., Bordeaux.*

En congé : Mme Chattelun, 23, rue Froidevaux, Paris, 14^e.

M. Heilbronn, 26, rue Galilée, Paris, 16^e.

En retraite : M. Albou, *prof. hon. au Lycée d'Alger.*

M. Alizi, *prof. hon. au Lycée de Pointe-à-Pitre.*

M. André, *prof. hon. au Lycée St-Charles, Marseille.*

M. Baillon, *prof. hon. au Lycée d'Auch.*

Mlle Baudry, *prof. hon. au Lycée d'Evreux.*

M. Chanzy, *prof. hon. au Lycée de Nancy.*

M. Commanay, *prof. hon. au Collège de Compiègne.*

M. Devin, *prof. hon. au Collège d'Armentières.*

M. Esquirol, *prof. hon. au Lycée de Montpellier.*

Mlle Filon, *prof. hon. au Lycée Fénelon.*

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

M. Fouyé, *prof. hon. au Lycée d'Orléans.*

M. Gaffre, *prof. hon. au Lycée de Caen.*

M. Gustin, *prof. hon. au Lycée de Quimper.*

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

M. Jouberton, *prof. hon. au Lycée du Parc, Lyon.*

M. Larget-Piet, *prof. hon. au Lycée d'Angers.*

M. Lelievre, *prof. hon. au Lycée de Rouen.*

M. Lesgourgues (L.), *prof. hon. au Lycée de La Rochelle.*

M. Rech, *prof. hon. au Lycée Janson.*

M. Richard (J.), *prof. hon. au Lycée de Châteauroux.*

M. Roubau, *prof. hon. au Lycée de Bordeaux.*

M. Schlessier, *prof. hon. au Lycée de Versailles.*

M. Ségur, *prof. hon. au Lycée de Bordeaux.*

M. Vauthier, *prof. hon. au Lycée de Tourcoing.*

AIX. — M. Terrier.

ALBI. — MM. Barès (L.), Liotier.

ALENÇON. — MM. Corbin, Dupont (G.), Girard (G.).

ALGER, *Mustapha.* — MM. Adad, Sautin.

ALTkirch (C.). — M. Oberlé.

AMIENS. — M. Collin (J.).

ARBOIS (C.). — M. Thiard.

ARLES (C.). — M. Gal.
AURILLAC. — M. Chatelle.
BASTIA. — MM. Picot, *Roubine*.
BAYONNE (C.F.). — Mlle Pinot.
BEAUVAIS. — MM. Bontemps, *Marec*.
BERGERAC (C.). — MM. Denimal, Ducos.
BERGERAC (C.F.). — Mlle Grzybowski, Mme *Martin*.
BESANÇON (F.). — Mlles Chemin, Poncey.
BÉTHUNE (C.F.). — Mlle Creton.
BONE (C.). — M. Fauconnet.
BONNEVILLE (L.). — MM. Lacourt, *Montagné*.
BORDEAUX. — MM. Barrué, Courriades, Gerbaud, Gurs, Hébert, Méric (A.), Ninin, Rebeix.
BORDEAUX, *Longchamps*. — MM. Andreu, Benetton, Chaux, Gautier.
BORDEAUX, *Talence*. — M. Burlot.
BORDEAUX (F.). — Mlles Capdeville, *Clocher*, Costes, Mme Darbon, Mlles Debat, *Lhuillier*, Mmes Maurin, Nadal.
BOURGES. — MM. Chigot, Crozes, Morisset.
BREST. — M. *Olive*.
BREST, *Ecole Navale*. — M. Monbureau.
CAEN. — MM. *Beaudot*, *Costabel (P.)*, Dubois.
CAEN (F.). — Mme de Souza-Jouzeau.
CAHORS. — M. Delbouis.
CAMBRAI (C.). — MM. Brossard, Thiesset.
CASABLANCA (F.). — Mlle *Brunel*.
CASTRES (C.). — M. Chaumeil.
CHATEAURoux. — M. Lucas.
CHATELLERAULT (C.). — M. Jubert.
CHOLET (C.F.). — Mlle Le Roux.
CLERMONT-FERRAND (F.). — Mlles *Champeix*, Fauveau.
CLERMONT-L'HÉRAULT (C.). — M. Becqué.
COMPIÈGNE (C.). — M. *Legrand*.
CONDOM (C.). — M. Izar.
COUTANCES. — M. Couchet.
DAX (C.F.). — Mlle *Barluet*, Mme Chassériaud-Minvielle.
DIEPPE (C.). — M. Degrendel.
DIGNE. — MM. *Dussol*, Feschet.
DOUAI. — MM. Favrelle, Gaudron, *Laporte*, Lenfle, Théron.
DREUX (C.). — M. *Guérin*.
EPINAL. — MM. Médy, Pasquier.
EVREUX. — M. Mougénot.
FALAISE (C.). — M. Triboulet.
FÈS, *Collège Musulman*. — M. Debraye.
FONTAINEBLEAU (C.). — MM. Jaussaud, Lachaux, *Lussiaa-Berdou*.
GRASSE (C.). — M. Agnillou.
HAGUENAU. — MM. Hickel, Wackenheim.

- HANOÏ. — M. Freydier, Mlle Gleizes (C.), M. Jarlier, Mme Maumus.
ISSOIRE (C.). — MM. Gimbert, Pradier.
LA FLÈCHE. — MM. Authier, Convers, *Coutard*, Etienne, Guillot, Léger,
Lerat, Morel (G.), Papillon, Vallet, Verrière.
LAON. — M. Zettwoog.
LA ROCHELLE. — MM. Brissonnet, Vénencie.
LA ROCHE-SUR-YON. — MM. Escorne, Pontie.
LE BLANC (C.). — M. Michon (J.).
LE PUY. — M. Paulin.
LILLE (F.). — Mme Saint-Guily.
LORIENT. — MM. Jabraud, Mazé.
LORIENT (C.F.). — Mlle *Quijoux*.
LUNÉVILLE (C.F.). — Mlle Bloch.
LYON, *Ampère*. — MM. Argou, Finas, Guillerme, Lauchard, *Rostolland*,
Sauzan, Thovert.
LYON, *Le Parc*. — MM. Benoit-Gonin, Berlande, Brille, *Caire* (...),
Catella, Martin (Félix), Pochard, Ranson (H.), Wotting.
LYON (F.). — Mlles Busch, Canton, Charbonnier, Mmes Pochard, Ranson-
Merchier.
MACON. — M. Jacob.
MARSEILLE, *Longchamp* (F.). — Mlle Barnier, Mme Mauget-Monthélie,
Mlle Mouren.
MARSEILLE, *Thiers*. — M. Maillard.
MEKNÈS. — MM. Commény, Robert (G.).
MONACO. — MM. Noat, Saporte.
MONACO (C.F.). — Mlle Greinier.
MONTBÉLIARD (C.F.). — Mlles Giraud, Rousset.
MONT-DE-MARSAN. — M. Cazes.
MONTLUÇON. — M. Jallaguiet.
MONTPELLIER. — M. *Barbotte*.
MORLAIX (C.F.). — Mlle *Saumitou*.
MOULINS. — MM. Benne, *Prévost*.
MOULINS (F.). — Mlle Emin.
MULHOUSE (F.). — Mlle *Marić*.
NANCY. — M. *Vogt*.
NICE, *Parc-Impérial*. — M. Chabrier.
NICE (F.). — Mme Chabrier-Pillevesse, Mlles Crist, Grisostomi, Leca,
Sarda.
NIORT. — M. Rozoy.
OLORON (C.). — M. Garraux.
ORAN. — MM. Bernard (P.), Bosq, Durand (S.), Philippe (A.), Robba,
Zurbach.
ORAN (F.). — Mme Chabasseur-Dumay.
ORLÉANS (F.). — Mlle *Clavier*.
OUJDA (C.). — MM. Moncheaux, Pouchucq.
PARIS, *Chaptal*. — MM. Bellocq (D.), Chazel, Milhaud, Piétri.

- PARIS, *Cours Secondaires du XI^e*. — Mme Dubreuilh.
PARIS, *Ecole Alsacienne*. — M. Mouly.
PARIS, *Fénelon* (F.). — Mlles Affre, Brey, Mme Chabauty, Mlles Chaumont, Goukowsky, Leroy, Martin, Mmes Rives, Vacher, Mlle Waroux.
PARIS, *Henri-IV*. — MM. Benmakrouha, Bennezon, Delcourt (P.), Deloulou, Eluecque, Herme, Hubschwerlin, Labérenne, Lafosse (R.), Perichet, Portalier, de Sarrau.
PARIS, *Janson*. — M. Boutin.
PARIS, *Jules-Ferry* (F.). — Mme Bazin-Perron.
PARIS, *Louis-le-Grand*. — M. Ranson (M.).
PARIS, *Marie-Curie* (F.). — Mme Minois-Boulanger.
PARIS, *Molière* (F.). — Mlles Bertrand, Detchebarne, Mme Grémillon, Mlle Guitel, Mme Loyau-Fourneau.
PARIS, *Montaigne*. — MM. Chauvin, Minois.
PARIS, *Racine* (F.). — Mlle Lafourcade, Mmes Marty, Rousselet.
PARIS, *St-Louis*. — MM. Bouffard, Chenevier, Thiberge.
PARIS, *Victor-Duruy* (F.). — Mme Gambier.
PARIS, *Victor-Hugo* (F.). — Mlles Devisme, Graff, Lauzanne, Pommier.
PAU. — Mlle Delsart, M. Mirante-Péré.
PÉRIGUEUX (C.F.). — Mme Dumont.
PÉRONNE (C.). — M. Rovillé.
PHILIPPEVILLE (C.F.). — Mlle Coudray.
PONT-DE-VAUX (C.). — M. Meyer (J.).
PONTIVY. — M. Taussat.
PONTOISE (C.). — MM. Berthier (J.), Petiteville.
PRAGUE, *Lycée français*. — M. Arnaudière.
QUIMPER. — M. Machicot.
QUIMPER (F.). — Mlles Durrien, Métais.
RABAT. — M. Pasqualini.
RABAT, *Collège Musulman*. — M. Marty (René).
REIMS. — M. Finot.
RENNES. — MM. Galopin, Leroy, Marceil, Poumier, Prulhière, Renauld.
RIOM (C.). — M. Mari.
ROCHEFORT (C.F.). — Mlle Tallon.
RODEZ. — M. Dumas (B.).
RODEZ (C.F.). — Mme Laporte-Burgues.
ROMORANTIN (C.). — M. Agasse.
ROUEN. — MM. Barberot, Delcau, Duthilleul, Leneveu, Ménard, Sellose, Vasseur (M.).
ROUEN (F.). — Mme Robert-Hartenberger.
SAIGON. — M. Le Jeannic, Mlle Serres.
ST-CLAUDE (C.). — M. Bazin.
ST-DIÉ (C.). — MM. Demary, Schwander.
ST-ETIENNE. — MM. Bertrand (C.), Brun, Charlier de Chily (V.), Düringer, Lajonchère.
ST-JEAN-D'ANGÉLY (C.). — M. Trescos.

ST-NAZAIRE (C.). — M. Grosbois.
ST-OMER. — MM. Batrelle, *Lemaire*, (...), Villert.
SALINS (C.). — M. Pluchery (R.).
SARREGUEMINES. — M. *Banon*.
SAUMUR (C.). — MM. *Breteau*, Monjallon.
SENS (C.F.). — Mme Mesnier.
STRASBOURG, *Fustel*. — Brauns, *Graff* (P.), Nifenecker, *Roy*, Ruscher.
STRASBOURG (F.). — Mlle Dietz, Mme Flamant.
SAVERNE (C.). — M. Meyssonnier.
TARBES. — MM. *Berlatier*, Boullemier.
THANN (C.). — MM. Barthel, Michon (Joseph).
THIERS (C.). — M. Veyrier.
TOULON (C.F.). — Mlle Boivin.
TOULOUSE. — M. Burnier.
TOULOUSE (F.). — Mlle *Bratières*.
TOURNON (F.). — Mlle Arnaud.
TOURS. — MM. Devisme, Hémery, *Mermillod*, Pelletier.
TOURS (F.). — Mme Chanet-Thévenon, Mlles Bèzes, *Césard*.
TULLE. — M. Bretagnolle.
TUNIS. — M. *Pioger*.
TUNIS (F.). — Mmes Orenge-Daniel, Perrin.
VALENCE. — MM. *Martin* (Fernand), Melmoux, Pagel.
VALENCIENNES. — MM. Choné, *Grandhomme*, Mas, Monier.
VALENCIENNES (F.). — Mlle Moulin.
VANNES (C.F.). — Mme Frègue-Hugot.
VENDOME. — MM. *Capet*, Poulteau.
VENDOME (C.F.). — Mlle Séroux.
VESOUL. — MM. Constantin, *Rey*, Robert (J.).

III. Réunions du Comité

5 novembre 1936

Présents : MM. ARMAND, BENOIT, DELCOURT, DESFORGE, Mlle DIONOT, MM. HENNEQUIN JACQUEMART, LECOMTE, MOMAL, POIRCUITTE, ROBY, THIBERGE, Mme VACHER, M. WEBER.

Excusés : M. CHENEVIER, Mlles DETCHEBARNE, DEVISME, MM. FLAVIEN, POCHARD, SAINTE-LAGUË, WEILL.

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 Spécialités, qui avaient été invités pour faciliter la liaison avec ces Sociétés.

M. DELCOURT, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (14 mai 1936), qui est approuvé.

Membres honoraires. — Après avoir inscrit parmi les membres honoraires M. FAUCHEUX, devenu censeur du Lycée de Douai, le Comité nomme membres honoraires M. DUVAL, professeur à l'Ecole Normale de Saint-Brieuc, et Mlle PELTIER, licenciée ès sciences mathématiques, directrice du Collège Sainte-Marie-du-Maine, à Paris.

Démarches du Bureau. — Le Président rappelle que les vœux de la dernière Assemblée générale ont été présentés à M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, le jeudi 18 juin 1936 (1).

Retouches aux programmes de mathématiques. — Le Président expose comment le Bureau a été amené à modifier légèrement, après en avoir entretenu les Inspecteurs généraux, le libellé des retouches demandées par l'Association pour les programmes de mathématiques des classes de Seconde et de Première : M. le Directeur de l'Enseignement secondaire ayant demandé quelques indications complémentaires pour l'introduction de ces retouches dans les programmes dès cette année scolaire (2).

M. DELCOURT indique les différentes démarches qu'il a faites au sujet de la circulaire ministérielle relative à ces retouches (3).

La Cosmographie au Baccalauréat 2^e Partie Philosophie. — M. DELCOURT rend compte de la publicité donnée au programme détaillé de Cosmographie « conseillé » par l'Association pour la classe de Philosophie et le Baccalauréat 2^e Partie-Philosophie. Après avoir été présenté à M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, il a été communiqué à M. le Directeur de l'Enseignement supérieur, qui a remercié l'Association « de cette intéressante suggestion qui va faire l'objet d'un examen attentif de la part de ses services », et à MM. LECONTE et TRESSE, Inspecteurs généraux, qui l'ont très favorablement accueilli.

Puis il a été adressé à tous les chefs d'établissements d'enseignement secondaire, public et privé, au Président de l'Association des Parents d'Elèves, qui l'a publié dans *Famille et Lycée* (n° 35, octobre 1936), à *l'Information Universitaire*, qui l'a également signalé, aux Libraires-Editeurs.

La Formation des Professeurs. — M. DELCOURT, qui représente l'Association des Professeurs de mathématiques à la Commission pédagogique du S3, rend compte des travaux de cette Commission concernant un examen de classement des licenciés candidats à un poste d'enseignement. Il communique les conclusions adoptées par la Commission et les questions laissées aux décisions des Sociétés de Spécialistes. Il propose, et le Comité approuve, de les soumettre aux membres de l'Association avant de répondre (voir page 96 du présent *Bulletin*).

Exposition internationale de 1937. — M. DELCOURT expose au Comité

(1) Voir le *Bulletin* n° 95, p. 169.

(2) Voir le *Bulletin* n° 95, p. 169 et p. 172.

(3) Voir page 71 du présent *Bulletin*.

qu'il a été convoqué par M. LAMIRAND, inspecteur général, chargé de la participation de l'Enseignement secondaire à l'Exposition internationale de 1937, qui lui a confirmé les indications données par le président du S3 : l'Association des Professeurs de Mathématiques est chargée de l'aménagement de la salle (4 m. sur 3 m.) et du panneau (6 à 8 m²) réservés à l'enseignement mathématique dans les classes secondaires, et de collaborer à un second panneau consacré à toutes les classes préparatoires aux Ecoles.

Mlle DIONOT et M. ROBY, rapporteurs, signalent qu'ils n'ont toujours pas reçu de communication à ce sujet.

Le Comité entend diverses suggestions, mais décide de se réunir le 26 novembre 1936 pour étudier la participation de l'Association à l'Exposition de 1937.

Enquête du S3 au sujet des horaires et programmes de l'Enseignement secondaire. — Une convocation a été adressée par le S3 à l'Association des Professeurs de Mathématiques pour participer, ce jourd'hui 5 novembre 1936, à une réunion de la Commission pédagogique, dont l'avis est demandé par le Ministre de l'Education Nationale sur l'allègement des horaires, sur une nouvelle répartition des horaires, sur l'allègement des programmes (l'égalité scientifique étant expressément remise en question), sur la place à faire dans les horaires à l'Education physique (1).

M. DELCOURT rend compte au Comité de cette réunion à laquelle assistaient également Mme VACHER et M. WEBER, et qui consista en discussions nombreuses avant de finir par envisager le maintien de la section A actuelle, avec, à côté, d'autres sections dont l'aménagement reste à étudier.

Après un large échange de vues, le Comité accepte cette organisation, qui convient également aux physiciens, et que M. DELCOURT avait signalée depuis plusieurs mois à MM. GOSSART et LACROIX comme pouvant concilier les nombreuses tendances en présence.

Radiophonie scolaire. — M. DESFORGE indique au Comité que l'Association des Professeurs de Mathématiques a été invitée à désigner un de ses membres pour faire partie d'une Sous-Commission chargée d'organiser les émissions radiophoniques du second degré et que M. DELCOURT représentera l'Association en collaboration avec M. JACQUEMART, professeur de mathématiques au Lycée Pasteur, qui a bien voulu accepter d'être adjoint au Bureau en qualité de rapporteur pour tout ce qui concerne cette question.

MM. DELCOURT et JACQUEMART rendent compte au Comité de la réunion qu'a tenu ce jourd'hui 5 novembre 1936, à 10 heures, la Sous-Commission provisoire de Radiophonie scolaire pour les enseignements du second degré.

M. DELCOURT expose qu'on ne peut préjuger de la doctrine que l'Association décidera d'adopter en ce qui concerne les émissions radiophoniques scolaires et les mathématiques, qu'il importe de réserver l'avenir, et que

1) Voir la *Quinzaine Universitaire* n° 342, p. 177.

M. JACQUEMART, voulant bien parler dès maintenant au micro de la Radiophonie scolaire, il a demandé qu'une place soit réservée aux mathématiques dans les émissions envisagées.

M. JACQUEMART soumet au Comité le projet qu'il a établi (voir page 99 du présent *Bulletin*), et le Comité charge MM. DELCOURT et JACQUEMART de poursuivre l'organisation des émissions consacrées aux mathématiques dans la Radiophonie scolaire.

Questions diverses. — M. DELCOURT signale qu'à la suite d'une suggestion qu'il avait faite à M. VAUBOURDOLLE, l'Association a reçu, pour sa correspondance, un millier de cartes postales illustrées ; le Comité exprime tous ses remerciements à la Maison Hachette.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 19 h. 30, après que le président eût fait observer que c'était la troisième réunion à laquelle M. DELCOURT avait participé le jour même.

26 novembre 1936

Présents : MM. ARMAND, BENOIT, DECERF, DELCOURT, DESFORGE, Mlles DETCHEBARNE, DEVISME, DIONOT, MM. LECOMTE, MOMAL, POIRCUITTE, ROBY, SAINTE-LAGUE, THIBERGE, WEILL.

Excusés : MM. FLAVIEN, MIRABEL, POCHARD, SINGIER, WEBER.

Assistent aussi à la réunion : Mlles BOURGIN, FÉLIX, Mme FROMENT-RAFFIN, Mlles GUPTÉL, LAUZANNE, POMMIER, Mme ROUSSELET, invitées en raison de la participation de l'Association à l'Exposition de 1937, et M. CHAZEL (M. SOURY, président de l'Union des Physiciens et M. CHAZEL, secrétaire de l'Union des Professeurs de Spéciales, avaient été invités pour faciliter la liaison avec ces Sociétés ; M. SOURY s'était excusé de ne pouvoir assister à la réunion).

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. DESFORGE. M. DELCOURT, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (5 novembre 1936), qui est adopté.

Section de l'Académie de Lyon. — Le Comité prend connaissance, avec satisfaction, d'une lettre de M. POCHARD, signalant l'organisation, dans l'Académie de Lyon, conformément à l'article 6 des Statuts, d'une section régionale de l'Association, avec, comme président, M. H. RANSON, professeur au Lycée du Parc, et, comme secrétaire-correspondant : M. POCHARD.

Horaires et programmes de l'Enseignement secondaire. — M. DELCOURT rend compte au Comité de la deuxième séance de la Commission pédagogique du S₃ concernant les horaires et programmes (22-II-36) (1). Il y a été tout d'abord reconnu que diminuer les horaires actuels, bien loin d'être un remède au surmenage, ne ferait que l'aggraver.

Puis les professeurs de Langues Modernes ont déclaré insuffisant l'ho-

(1) Voir la *Quinzaine Universitaire* n° 343, p. 207 et n° 344, p. 237.

raire (1 h. 1/2) qui leur est actuellement attribué en Seconde A et en Première A, et ils ont demandé l'aménagement d'une section comprenant l'étude du latin et de deux langues vivantes en raison des modalités de la licence ès langue vivante.

La Commission pédagogique du S₃ a été par suite amenée à décider qu'il convenait d'assouplir le système actuel et de prendre l'avis des sociétés de spécialistes sur les suggestions suivantes, qui tiennent compte également des différences d'aptitude des élèves :

la section A serait maintenue sans changement, mais on lui adjoindrait une option littéraire (diminution de l'horaire scientifique, augmentation de l'horaire littéraire) ;

la section A' serait aménagée de façon à présenter une option scientifique (augmentation de l'horaire scientifique, diminution de l'horaire des lettres et des langues vivantes) et une option littéraire (diminution de l'horaire scientifique, augmentation de l'horaire des langues vivantes) ;

la section B serait aménagée parallèlement à la section A' scientifique avec une augmentation de l'horaire scientifique.

Après une discussion générale sur les options, sur les programmes et les horaires des mathématiques et des sciences, et à laquelle prennent part tous les membres présents du Comité, les suggestions de la Commission pédagogique du S₃ sont acceptées avec les modalités suivantes en ce qui concerne les mathématiques :

1° le programme *actuel* de Seconde et de Première est maintenu pour la section A conservée et pour la section A' scientifique et la section B ;

2° l'horaire actuel — dont s'accommode le *bon élève* — est accepté pour la section A, mais les horaires scientifiques des sections A' scientifique et B doivent être augmentés de manière à revenir au pourcentage des anciennes sections C et D ;

3° l'horaire scientifique, et principalement celui des mathématiques, ne peut être réduit dans les options littéraires sans une réduction de programme et sans entraîner l'impossibilité, pour les élèves de ces options, d'entrer dans la classe de Mathématiques en sortant de Première, *les programmes et les horaires actuels ayant été réduits au minimum au-dessous duquel le développement des élèves qui se destinent aux carrières scientifiques est totalement compromis et l'enseignement scientifique français définitivement mutilé.*

Radiophonie scolaire. — M. DELCOURT rend compte au Comité des réunions des 13 et 14 novembre de la Sous-Commission provisoire de la Radiophonie scolaire : les mathématiques disposeront, chaque semaine, d'un quart d'heure pendant les classes du matin, d'un second quart d'heure, vers 18 h., pour répéter l'exposé fait le matin, et enfin d'une dizaine de minutes, vers 20 h. 30, destinées à des conférences diverses. Puis il communique le programme établi par M. JACQUEMART pour les émissions consacrées aux mathématiques durant le deuxième trimestre de l'année scolaire 1936-1937 (voir page 99 du présent *Bulletin*).

Après observations de MM. DESFORGE et SAINTE-LAGUË, M. DELCOURT rappelle que la question : « les Mathématiques et la Radiophonie scolaire » sera à l'ordre du jour de la prochaine Assemblée générale.

Exposition internationale de 1937. — Mlle DIONOT et M. ROBY, rapporteurs, soumettent au Comité le texte d'un appel à communiquer aux journaux universitaires en vue de provoquer des suggestions concernant la participation de l'Association à l'Exposition de 1937.

Ils envisagent des tableaux montrant les liaisons possibles de l'enseignement des mathématiques avec les autres disciplines, des collections de livres d'enseignement, anciens et actuels, des présentations d'instruments : règles à calcul, tables numériques, anaglyphes.

Mlle GUITEL présente toute une collection de modèles exécutés par ses élèves : dessins coloriés sur les polygones réguliers, polyèdres réalisés en tiges métalliques, qui montrent, sans nécessité d'aucun commentaire, comment le travail manuel peut aider à développer chez les enfants le goût des mathématiques et leur en faciliter la compréhension.

Au cours d'un large échange de vues, d'autres propositions très intéressantes sont également faites, que le Comité retient et que Mlle DIONOT et M. ROBY sont chargés de coordonner.

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

10 décembre 1936

Présents : MM. ARMAND, DECERF, DELCOURT, DESFORGE, Mlles DETCHEBARNE, DEVISME, DIONOT, MM. JACQUEMART, LECOMTE, MIRABEL, MOMAL, ROBY, SINGIER, WEILL.

Excusés : MM. POCHARD, WEBER.

Assiste aussi à la réunion : M. CHAZEL (M. SOURY, président de l'Union des Physiciens et M. CHAZEL, secrétaire de l'Union des Professeurs de Spéciales, avaient été invités pour faciliter la liaison avec ces Sociétés ; M. SOURY s'était excusé de ne pouvoir assister à la réunion).

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. DESFORGE. M. DELCOURT, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (26 novembre 1936), qui est adopté.

Radiophonie scolaire. — Le Comité, placé aussi exactement que possible dans les conditions où se trouveront les élèves auditeurs des émissions consacrées aux mathématiques, « entend » une « répétition générale » de la première conférence de M. JACQUEMART, pour laquelle les figures numérotées, — qui seront envoyées à l'avance aux établissements scolaires — ont été tracées au tableau.

Le Comité, très intéressé par cette réalisation, approuve les propositions que lui soumet M. DELCOURT, en vue de l'expédition aux chefs d'établissement et aux Associations de parents d'élèves, dans le rayon d'audition de la Tour Eiffel, des documents indispensables pour suivre les premières

conférences consacrées à la géométrie (voir page 99 du présent *Bulletin*) : l'Association fera l'avance des dépenses nécessaires et en demandera le remboursement aux Services de la Radiophonie scolaire du second degré.

Puis un vaste échange de vues s'engage sur les diverses questions de mathématiques susceptibles d'être exposées dans les émissions radiophoniques scolaires, et le Comité décide de reprendre ce sujet dans une prochaine réunion.

Horaires et programmes de l'Enseignement secondaire. — M. DELCOURT communique au Comité les « Recommandations » envoyées par le S3 pour rappeler les décisions prises à la réunion de la Commission pédagogique du 22 novembre 1936 et les modifications de forme qu'il a aussitôt proposées au Président du S3 pour éviter toute équivoque.

Il résume ensuite l'entretien qu'il a eu le 29 novembre 1936 avec M. SOURY, président de l'Union des Physiciens, au sujet de l'aménagement scientifique des diverses options envisagées par la Commission pédagogique du S3, et il met le Comité au courant de la réunion du Conseil de l'Union des Physiciens, à laquelle M. DESFORGE et lui ont assisté jeudi dernier 3 décembre 1936 afin d'arrêter en accord avec les physiciens l'horaire scientifique des options scientifiques de Seconde et de Première, ainsi que celui de la classe de Mathématiques.

Puis M. DELCOURT rend compte de la troisième séance de la Commission pédagogique du S3 du 6-11-12 (1), au début de laquelle le Président du S3 a signalé que le Conseil Supérieur aurait à examiner dans sa prochaine session, un nouvel aménagement de l'Enseignement secondaire, et que la doctrine du S3 à ce sujet devait être précisée dès à présent, sans pouvoir attendre le prochain Congrès.

M. DELCOURT communique ensuite au Comité la déclaration suivante, qu'il a faite à cette troisième réunion de la Commission pédagogique :

L'Association des Professeurs de Mathématiques n'a jamais été appelée à se compter sur la question de l'égalité scientifique — il faudrait d'ailleurs s'entendre exactement sur le sens de l'expression « égalité scientifique » — mais il semble que les diverses tendances de ses membres seraient satisfaites les unes et les autres s'il était possible de réaliser en Seconde et en Première les desiderata suivants :

d'une part,

- 1° maintien tel quel de la section A actuelle,
- 2° aménagement d'options plus scientifiques, en A' et en B, pour faciliter à l'élève moyen, sortant de ces sections, la classe de Mathématiques,
- 3° aménagement d'options, dites « littéraires », pour les élèves peu aptes aux sciences,

d'autre part,

- 1° possibilité, pour le bon élève de la section A conservée, de suivre aisément la classe de Mathématiques,

(1) Voir la *Quinzaine Universitaire* n° 344, p. 241 et n° 343, p. 212.

2° possibilité, pour les élèves des options « littéraires », de suivre l'enseignement scientifique de la classe de Philosophie.

En ce qui concerne les mathématiques, l'entrée dans la classe de Mathématiques, avec des connaissances et un entraînement suffisants, des *bons élèves de la section A conservée* et des *élèves moyens des options scientifiques* semble possible,

d'une part, en conservant pour ces diverses sections le programme actuel de mathématiques de Seconde et de Première,

d'autre part, en conservant, en Seconde A et en Première A, l'horaire actuel, *dont s'accommode le bon élève*, mais en augmentant l'horaire des mathématiques dans les options scientifiques A' et B, cette augmentation permettant d'entraîner davantage *l'élève moyen de ces sections* et de le rendre apte — car actuellement il ne l'est guère — à suivre la classe de Mathématiques.

Connaissant les desiderata des physiciens, j'ai pu établir, sur les bases que je viens de vous donner, un projet d'horaire pour les classes de Seconde et de Première dans lequel :

- 1° la section A actuelle est maintenue tel quel,
- 2° deux options scientifiques sont aménagées pour les sections A' et B,
- 3° les options littéraires restent à aménager par vous.

Nous l'avons examiné ensemble, physiciens et mathématiciens, jeudi dernier, et nous sommes d'accord :

1° pour nous contenter de notre horaire actuel dans la section A conservée et qualifiée d'option scientifique,

2° pour accepter une réduction de nos horaires dans les options littéraires, *mais à condition expresse* que dans les options scientifiques autres que A, l'horaire scientifique soit augmenté de deux heures en Seconde et d'une heure et demie en Première, cette différence d'une demi-heure étant consentie par nous pour permettre de ramener en Première l'horaire hebdomadaire de 23 h. 1/2 à 22 h.

Sauf en Première A scientifique — c'est-à-dire dans la Première A actuelle conservée tel quel — l'horaire hebdomadaire de ce projet est en effet de 22 heures en totalisant les lettres, les langues, l'histoire et la géographie, et les sciences (mathématiques, physique, chimie et manipulations), ce qui permet d'éviter des matinées de quatre heures trop fatigantes pour les élèves et écartées par les parents (puisque cinq matinées à trois heures et trois après-midis également à trois heures donnent 24 heures au total).

Il va de soi que l'augmentation de l'horaire scientifique en A' scientifique et en B ne peut être réalisée que moyennant des réductions par ailleurs ; il va également de soi que vous déplorerez les quotes-parts de réduction qui vous affectent, mais n'oubliez pas que vous ne pouvez aménager les options littéraires qu'en y diminuant l'horaire scientifique, et que, dans les options scientifiques, vous conserverez encore, dans la répartition des horaires hebdomadaires, un *pourcentage globalement supérieur*, et *individuellement au moins égal* à celui que vous aviez dans les anciennes sections C et D où les sciences disposaient de 48 à 53 o/o de l'horaire alors qu'elles n'arrivent qu'à 41 o/o dans le projet que voici :

	SECONDES					PREMIÈRES				
	SECTION A		Section A'		B	SECTION A		Section A'		B
	Littér.	Scienti- fique	Littér.	Scient.		Littér.	Scienti- fique	Littér.	Scient.	
Français.....	...	3	...	3	4	...	3 1/2	...	3	4
Latin.....	...	3 1/2	...	4	»	...	4	...	4	»
Grec.....	...	4	»	»	»	...	3 1/2	...	»	»
Langues.....	...	1 1/2	...	3	3	...	1 1/2	...	3	3
Histoire.....	...	2	...	2	2	...	2	...	2	2
Géographie.....	...	1	...	1	1	...	1	...	1	1
Mathématiques.....	...	4	...	5	5	...	3 1/2	...	5	5
Physique, Chimie, Manipulations.....	...	3	...	4	4	...	4	...	4	4
TOTAUX.....	...	22	...	22	22	...	23 1/2	...	22	22

M. DELCOURT indique ensuite au Comité que ce projet a été favorablement accueilli par la Commission pédagogique du S₃, et que l'horaire hebdomadaire en Première, ayant été maintenu à 23 h. 1/2, l'horaire de physique et chimie a été porté à 4 h. 1/2 en Première A' scientifique et en Première B. Quant aux options littéraires, l'horaire scientifique y a été réduit à 5 heures, mais il a été nettement précisé au cours de la réunion que la section A actuelle conservée sous la dénomination « A scientifique » et les sections « A' scientifique » et « B » pouvaient seules permettre à leurs élèves de choisir, à l'issue de la Première, entre la classe de Mathématiques et la classe de Philosophie.

Enfin, M. DELCOURT signale que dans la classe de Mathématiques, l'horaire a été augmenté d'une demi-heure pour les mathématiques et d'une demi-heure pour la physique et chimie.

Le Comité approuve à l'unanimité l'aménagement scientifique nouveau, adopté par la Commission pédagogique du S₃ dans les classes de Seconde et de Première, et qui concilie toutes les tendances des membres de l'Association, puis il met à l'étude l'aménagement des programmes de mathématiques dans les options littéraires des classes de Seconde et de Première.

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

IV. Conseil Supérieur de l'Instruction publique

1. Elections partielles

En raison du décès de Mlle M. LAURENT, déléguée au Conseil Supérieur des professeurs certifiées ou licenciées ès sciences des Collèges et Cours secondaire de jeunes filles, et de la nomination, comme Inspecteur général, de M. CHENEVIER, délégué des professeurs agrégés de mathématiques des Lycées de garçons, les électeurs ont été convoqués pour désigner leur représentant le 7 décembre 1936, et le second tour de scrutin a eu lieu le 22 décembre 1936.

Le Bureau a averti, le 19 novembre 1936, les électeurs membres de l'Association qu'il ferait connaître les candidatures dont il aurait été avisé avant le 28 novembre 1936. Puis, le 30 novembre 1936, il a indiqué aux électeurs intéressés qu'il avait eu connaissance, comme délégué des professeurs agrégés de mathématiques des Lycées de garçons, des candidatures de :

M. DESFORGE, professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée St-Louis.

M. FLAVIEN, professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée Rollin.

M. WEBER, professeur de Mathématiques Spéciales Préparatoires au Lycée St-Louis.

Aucune candidature n'a été signalée au Bureau comme déléguée des professeurs certifiées ou licenciées ès sciences des Collèges et Cours secondaires de jeunes filles.

Appel de M. Desforge

MES CHERS COLLÈGUES,

M. Pierre CHENEVIER, venant d'être nommé Inspecteur général, plusieurs collègues m'ont demandé de poser ma candidature au poste, devenu vacant, de délégué des Agrégés de Mathématiques au Conseil Supérieur de l'Instruction publique. Très touché par leur démarche, j'ai cru devoir céder à leurs amicales instances et je viens solliciter vos suffrages.

Je ne me dissimule pas la difficulté de la tâche qui incombera à votre futur représentant, ne serait-ce que pour se montrer digne de ses prédécesseurs. Si vous m'honorez de votre confiance, c'est en suivant leur exemple, et en m'inspirant tout particulièrement de l'action de M. CHENEVIER, notre délégué depuis 1931, que je m'efforcerai de la mériter.

Je ne veux pas examiner ici les graves problèmes qui se posent depuis plusieurs années dans le domaine de l'éducation nationale, et dont certains (formation et recrutement des professeurs, égalité scientifique, programmes, sélection des élèves, organisation de l'enseignement) sont particulièrement pressants ; l'Association des Professeurs de Mathématiques

de l'enseignement secondaire public les étudie activement. Depuis 1928, j'ai participé à tous ses travaux, en qualité de membre du Comité et du Bureau.

Si vous m'écrivez, j'agirai en complète union avec notre Association, en maintenant une collaboration effective avec les représentants des disciplines scientifiques pour les questions concernant notre enseignement, mais avec le souci constant de servir l'enseignement secondaire tout entier, partie lui-même du vaste ensemble de l'éducation nationale ; je serai donc, comme mon prédécesseur, en liaison étroite avec le Syndicat national des Professeurs de lycée et avec la Société des Agrégés, Associations dont je fais partie, pour aider, dans toute la mesure possible, et en accord avec les autres délégués, à défendre leurs points de vue et leurs revendications ; bien entendu, j'accueillerai volontiers les suggestions et les avis que voudront bien m'envoyer mes collègues, soit en leur nom personnel, soit au nom de groupements ou de collectivités s'intéressant aux problèmes de l'enseignement.

Si vous me faites l'honneur de me désigner comme votre représentant, je mettrai dans l'accomplissement de cette tâche toute ma bonne volonté et toute ma conscience.

Croyez, mes chers Collègues, à mes sentiments cordialement dévoués.

J. DESFORGE,

*Professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée Saint-Louis,
11 bis, rue Le Bouvier, Bourg-la-Reine (Seine).*

Appel de M. Flavien

MES CHERS COLLÈGUES,

Il vient de s'ouvrir au Conseil Supérieur une succession difficile. C'est avec une maîtrise incontestée que, s'inspirant des plus pures traditions universitaires, mon distingué camarade et ami Pierre CHENEVIER, — hier encore professeur de Mathématiques Spéciales, aujourd'hui Inspecteur général, — a défendu la cause des Mathématiques dans l'enseignement secondaire. En venant solliciter vos suffrages, ma seule ambition est de poursuivre, dans le même esprit et par les mêmes méthodes, une œuvre que j'ai toujours pleinement approuvée et soutenue. J'y ai été encouragé, dès l'abord, par des sympathies nombreuses ; et la confiance dont, au cours de ces dernières années, tant de collègues ont bien voulu m'honorer, a triomphé de mes hésitations.

Je n'ai pas besoin de me présenter à vous. Beaucoup me connaissent personnellement. Depuis quinze ans, j'ai suivi de très près les travaux de l'Association des Professeurs de Mathématiques. J'ai longtemps fait partie du Bureau. J'ai toujours été réélu au Comité, la dernière fois, en 1932, pour quatre ans. J'ai été et je suis encore rapporteur de diverses questions soumises chaque année à l'Assemblée générale.

J'appartiens également au Comité de la Société des Agrégés. Celle-ci,

il y a quelques années, m'avait même élu Président, honneur que je n'ai pas cru devoir accepter.

Mon idéal serait de réaliser la plus large union pour l'étude des problèmes que nous avons tous à cœur.

Parmi les nombreuses questions qui retiennent actuellement l'attention, la réforme d'ensemble de l'enseignement secondaire est au premier plan. Sans anticiper sur des décisions dont chacune exigera de notre part à tous un examen minutieux, marquons seulement ici la volonté de conserver à cet enseignement sa physionomie originale, son prestige et son influence. Prêt à s'adapter aux nécessités du progrès, s'adressant à tous ceux qui sont capables de le recevoir, sans distinction de classes sociales, sans parti-pris d'aucune sorte, il vise avant tout à la formation de l'esprit. Pour cette formation, nous croyons fermement à l'efficacité de la culture scientifique, sous ses deux aspects inséparables de la théorie et de l'expérience ; nous voulons lui assurer la place qui lui revient dans des Humanités rajeunies.

1. Vous savez que, dans le domaine théorique, je me suis occupé à plusieurs reprises des rapports de la Culture mathématique avec les Humanités (1). J'ai mis en relief, sinon avec talent, du moins avec enthousiasme, la valeur profondément éducative d'une formation scientifique bien comprise.

2. Dans l'ordre pratique et immédiat, il y aura lieu de souligner les conséquences alarmantes de l'égalité scientifique, et de rechercher, en liaison avec les autres disciplines, un aménagement plus conforme aux exigences du présent. C'est d'ailleurs en union étroite avec l'Association des Professeurs de Mathématiques, dont vous connaissez tous l'activité et les travaux, que je me propose d'étudier chaque problème. Ce qui importe avant tout, c'est que, sur toute question à l'ordre du jour : horaires, programmes, recrutement et formation des professeurs, prolongation de la scolarité et accès à l'enseignement supérieur..., et aussi, il faut le dire, intérêts matériels du corps enseignant, votre élu soit toujours éclairé et soutenu par la collaboration de tous.

Il serait, d'autre part, impossible de mener à bien cette tâche délicate sans une liaison constante avec le Syndicat national, la Société des Agrégés et l'Union des Professeurs de Spéciales. Plus que jamais, les problèmes forment un tout, et vous n'ignorez pas avec quelle ampleur et quelle richesse d'informations ils sont posés et étudiés par ces divers organismes. Mes relations personnelles avec leurs dirigeants, ma présence au Comité des Agrégés, m'ont permis d'apprécier leurs travaux, dont j'approuve entièrement l'inspiration.

3. Du point de vue pédagogique, je crois avoir acquis une expérience suffisante, ma carrière offrant cette particularité assez rare d'un enseignement échelonné rigoureusement dans toutes les classes, depuis la sixième jusqu'aux mathématiques spéciales, en passant par les mathé-

(1) Cf. *L'Enseignement Scientifique*, janvier et février 1929, juin 1933.

matiques élémentaires et la philosophie. Tous mes collègues, sans exception, pourraient donc compter sur mon appui, avec la certitude d'être toujours écoutés et compris.

Laissant résolument de côté tout ce qui peut diviser, je me placerais uniquement sur le terrain professionnel, persuadé qu'au delà de nos diversités d'opinion, il existe entre nous une unité foncière. Rigoureusement indépendant, intellectuel et universitaire avant tout, je crois possible, au sein de nos groupements, la plus féconde des collaborations (1).

Si vous estimez que je puisse faire œuvre utile au Conseil Supérieur, je m'offre à vous pour m'y faire le défenseur de vos idées et de vos intérêts. J'y apporterai le meilleur de ma pensée et de mon cœur. Si vous croyez, au contraire, qu'un autre soit plus qualifié que moi pour prendre en main les causes qui nous sont chères, si vous avez plus de confiance en sa vigueur et en son expérience, soyez assurés que je saurai m'effacer.

L. FLAVIEN,

*Professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée Rollin,
35, avenue du Parc, à Sceaux (Seine), Tél. 331.*

Appel de M. Weber

CHERS COLLÈGUES,

Le Syndicat confédéré des Professeurs de Lycées m'a demandé de présenter ma candidature au siège vacant au Conseil Supérieur de l'Instruction publique pour le représentant des agrégés de mathématiques. J'ai cru devoir répondre à cet appel, à une heure où sont posés à l'Université, aux fonctionnaires et à tous ceux qui se préoccupent de l'avenir intellectuel de notre pays, tant de problèmes graves difficiles et urgents.

Mes idées ont déjà été exposées en détail dans mes déclarations antérieures de 1931 et 1934 (2) ; on en trouvera dans ce qui suit les éléments essentiels.

Le temps est définitivement révolu où l'on pouvait sincèrement croire possible de soustraire les problèmes universitaires et corporatifs aux influences des événements extérieurs. Qu'il s'agisse de la situation morale ou matérielle des professeurs, qu'il s'agisse des méthodes d'enseignement, des programmes, de l'organisation universitaire, — qui pourrait encore affirmer sérieusement la possibilité de traiter ces problèmes en eux-mêmes, d'une façon purement abstraite, sans référence aux données concrètes qui les conditionnent et les dominent ? Si nos traitements et nos rémunérations diverses ont subi des prélèvements et des réductions considérables, et s'ils restent encore très sérieusement frappés, n'est-ce pas dans la situation financière, dans la situation économique générale, même dans la politique extérieure, qui a entraîné des dépenses militaires

(1) J'ai développé ces idées dans une Conférence faite le 5 novembre 1935 au Lycée Louis-le-Grand.

(2) Voir les *Bulletins* n° 71, p. 22, et n° 84, p. 132.

de plus en plus énormes, qu'il faut en chercher les causes ? Et si des améliorations, — encore nettement insuffisantes, — ont été apportées depuis quelques mois à la situation inique que nous avait amenée la politique de déflation massive poursuivie depuis plusieurs années, qui pourrait contester que ces améliorations sont dues au changement de la majorité parlementaire ?

Si les projets de réglementation des cumuls ont pris à certains moments un aspect gravement inquiétant et inadmissible, et s'ils continuent encore à faire peser sur nous une menace qui reste sérieuse n'est-ce pas avant tout à la crise économique, à l'encombrement croissant du marché du travail — notamment au chômage d'innombrables jeunes gens qui désespèrent de trouver les moyens de vivre — que nous le devons ?

Le régime de « l'égalité scientifique », instauré par M. Léon BÉRARD en 1923, n'a pu être sérieusement amélioré jusqu'à présent, bien que son application ait affaibli considérablement la valeur et l'efficacité culturelle de l'enseignement des sciences. C'est seulement dans le climat nouveau créé par les événements politiques qu'il devient possible d'en entrevoir une modification importante et un assouplissement qui pourront donner satisfaction, au moins partiellement, à beaucoup de ceux qui se sont élevés contre ce régime. Et l'on sait que des projets de réforme d'ensemble de l'Université, qui intéressent tout spécialement l'enseignement secondaire, vont être vraisemblablement déposés, dans un délai très court, par le Ministre actuel. A ce propos, qu'il me soit permis de signaler l'intérêt qu'il y aurait quand le Conseil Supérieur aura à connaître de ces projets, à ce que figure parmi les membres qui auront à les discuter, un de ceux qui ont pris une part particulièrement active à l'élaboration et à la mise au point de la doctrine de l'Ecole Unique.

Ce sont ces vues générales qui donnent tout son sens à une candidature qui entend, une fois de plus, ne pas se placer sur le terrain des compétitions personnelles. L'adhésion des professeurs de lycées à la Fédération Générale de l'Enseignement, à la Fédération des Fonctionnaires, à la C.G.T., que j'ai réalisée pour ma part depuis longtemps, tout en continuant à travailler au S3, symbolise l'affirmation que les questions qui préoccupent les professeurs de l'enseignement secondaire ne peuvent être séparées de celles qui concernent et l'ensemble des professeurs du 2^e degré, et l'ensemble de tous les fonctionnaires, et l'ensemble de tous les travailleurs intellectuels et manuels. Elle signifie que les réformes universitaires doivent se situer dans une conception d'ensemble où les considérations sociales doivent jouer un rôle important.

La présence des professeurs à la C.G.T. est d'ailleurs indispensable pour la défense de leurs intérêts matériels et moraux ; ils ont à y affirmer que les fonctionnaires ne sauraient accepter — pour quelque raison que ce soit — d'être traités comme des citoyens diminués ; que leur sort doit être celui de tous les citoyens, de tous les travailleurs avec lesquels ils expriment leur solidarité ; que l'on ne saurait admettre que les revenus

du travail puissent être plus lourdement frappés que ceux du capital ; que la fonction enseignante est en outre d'une nature particulière qui suppose chez ceux qui l'exercent, une liberté matérielle et intellectuelle aussi large que possible. Ce n'est pas par une réserve hargneuse ou méfiante que des questions de ce genre pourront se régler efficacement, mais au contraire par l'adhésion et la collaboration active. Je souhaite vivement que le Congrès du S₃ à Pâques prochain le comprenne, et que sa décision permette d'éviter une scission que, pour ma part, j'ai toujours travaillé à écarter.

En ce qui concerne la défense des intérêts propres à notre enseignement, mes idées et mon action, depuis de longues années, ont toujours été au service de l'enseignement des sciences, et spécialement de celui des mathématiques. Ayant eu l'occasion de les enseigner dans toutes les classes de l'enseignement secondaire sans exception de la Sixième aux Spéciales, en passant par les classes du Baccalauréat et les préparations aux diverses grandes Ecoles j'ai pu me rendre compte, en pleine connaissance de cause, des difficultés de toute nature que présente l'enseignement de notre discipline, difficultés dont les plus délicates sont loin de se présenter toutes dans les classes regardées comme supérieures. Je suis toujours resté en contact étroit avec le S₃, avec l'Association des Professeurs de Mathématiques, au Comité de laquelle j'appartiens depuis longtemps, avec l'Union des Professeurs de Spéciales, dont j'ai été l'un des fondateurs. J'ai collaboré activement à la Revue, *L'Enseignement scientifique*, qui se consacre à l'étude de tous les problèmes relatifs à l'enseignement des sciences.

Représentant des agrégés de mathématiques au Conseil Supérieur, je m'efforcerai, sans renoncer entièrement à mes vues personnelles, de m'inspirer, aussi étroitement que possible, des volontés et des vœux de ceux qui m'auront fait l'honneur de me désigner comme leur représentant, ainsi que des vues de l'ensemble des professeurs de lycées. Ces idées s'expriment dans les divers groupements : Syndicat National, Syndicat confédéré, Société des Agrégés, Association des Professeurs de Mathématiques, Union des Professeurs de Mathématiques Spéciales, avec lesquels je conserverai tous les contacts nécessaires. Je suis notamment prêt à prendre part à toutes réunions d'information et de discussion qui seraient jugées utiles.

Je vous prie d'agréer, mes chers Collègues, l'assurance de mes sentiments cordialement dévoués.

Maurice WEBER,

*Professeur de Mathématiques Spéciales Préparatoires
au Lycée Saint-Louis, Maître de Conférences
à l'Ecole Normale Supérieure de Sèvres.
14, rue Rieussec, Viroflay (S.-et-O.).*

2. Résultats des Elections du 7 décembre 1936

(Journal Officiel du 17 décembre 1936)

Agrégés de Mathématiques des Lycées de garçons

Electeurs inscrits : 370.

Votants : 348.

Bulletins blancs, illisibles, irréguliers : 12.

Suffrages exprimés : 336.

Majorité absolue : 175 (*sic*).

MM. DESFORGE	116 voix
WEBER	99 voix
FLAVIEN	93 voix
MIRABEL	11 voix
SANSELME	4 voix
SIZAIRE	2 voix
PARMENTIER	2 voix

MM. BRUCE, CLERMONT, CHATRY, GAY, LANGLAMET, MAGLON, ONEDO,
PELENS, RAFFAELLI, chacun 1 voix.

Certifiées et Licencées ès Sciences des Collèges et Cours secondaires de jeunes filles

Electrices incrites : 216.

Votantes : 197.

Bulletins blancs, illisibles, irréguliers : 101.

Suffrages exprimés : 96.

Majorité absolue : 49.

Mlles GOIRAN	12 voix
NOUET	4 voix
MOREAU	4 voix
DE SCHNEFFENBACH	3 voix

Mlles ARGON, BURG, DUBOIS, DUBOIS-RÉVILLÉ, DURIZ, FLEURY, GRZY-
BOWSKI, HIRT, LEVIATAN, POTIÉ, Mme SOULT, chacune 2 voix.

Mmes ou Mlles APOLIT, BALLY, BARDON, BARRUE, BARTHÉLEMY, BEREN-
GER, BOMPAS, BOUGARD, CANONGE, CHABRIER, CHOUET, CRETON, CORRI-
GET, COURERMAN, DESHAYES, DUCASSET, EPIRARD, GIRAUD, JOURDAN,
LORETTI, NAULET, POINTIER, STAHL, VIAUD, chacune 1 voix.

Remerciements et désistement de M. Flavien

MES CHERS COLLÈGUES,

Je remercie vivement les quatre-vingt-treize d'entre vous qui m'ont
accordé leur confiance et qui, par leur vote, ont manifesté leur adhésion
aux idées que j'avais à plusieurs reprises développées, et que j'aurais
défendues de toute mon énergie au Conseil Supérieur.

Je me présentais à vos suffrages dans des conditions très difficiles. Par

un sentiment de délicatesse, sans doute excessif, j'ai posé trop tard — *exactement le 14 novembre*, lendemain de la convocation des électeurs au *Journal Officiel* — une candidature que je savais répondre au désir de beaucoup de collègues. Je croyais qu'un appel serait lancé pour permettre aux candidats de se faire connaître. Il n'en fut rien (1) : un certain nombre de membres de l'Association et non des moins autorisés, avaient déjà pris position. Dès lors toute initiative devenait hasardeuse.

J'en attache d'autant plus de prix aux 93 voix qui se sont, malgré tout, portées sur mon nom, me plaçant ainsi très près de mes concurrents. Les sympathies dont j'ai été l'objet en ces circonstances me sont particulièrement sensibles.

Toute considération de personne doit maintenant s'effacer devant des nécessités plus hautes. Dans l'intérêt même des idées qui me sont chères, je demande à tous mes électeurs *de reporter fidèlement leur suffrage sur le nom de DESFORGE*, et d'assurer brillamment son élection *mardi prochain*.

L. FLAVIEN,

*Professeur de Mathématiques Spéciales au lycée Rollin,
Maître de Conférences à l'Ecole Normale Supérieure de Sèvres.*

Appel de M. Desforge

MES CHERS COLLÈGUES,

Les résultats du premier scrutin pour l'élection du délégué des Agrégés de Mathématiques au Conseil Supérieur m'invitent à solliciter votre suffrage au second tour, qui doit avoir lieu le mardi 22 décembre. Je remercie très vivement tous les collègues, qui, par leur vote, m'ont fait confiance, et dont la sympathie m'a été d'un précieux secours.

Je vous ai dit quelle serait ma ligne de conduite, si vous me désignez pour vous représenter. Elle est tracée, essentiellement, par la motion adoptée en 1931, lors de son Assemblée générale, par l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, qui « exprimait le désir que sa doctrine et ses vœux soient soutenus par les représentants des mathématiciens au Conseil Supérieur de l'Instruction publique ».

Parmi les questions qui présentent un caractère particulier d'urgence, je crois devoir vous signaler les projets de réforme des horaires et des programmes actuellement à l'étude au Ministère et qui seront peut-être soumis au Conseil Supérieur lors de sa prochaine session. Vous recevrez incessamment un *Bulletin* de l'Association, qui vous mettra au courant de ce qui a été fait et vous demandera votre avis. Je me bornerai ici à vous indiquer que les propositions actuellement adoptées par le Syndicat

(1) Les électeurs membres de l'Association ont été avertis le 19 novembre 1936 que le Bureau ferait connaître les candidatures dont il aurait été avisé avant le 28 novembre 1936 ; et le 30 novembre il a indiqué aux électeurs intéressés les candidatures dont il a eu connaissance (Note du Bureau).

National, à la suite de nombreuses réunions auxquelles a participé très activement notre dévoué Secrétaire général, M. Paul DELCOURT, ont été approuvées à l'unanimité par le Comité de l'Association au cours de sa dernière séance. En ce qui concerne les sciences, l'essentiel de ces dispositions peut se résumer ainsi :

1° Organisation, dans les classes de Seconde et Première A et A' d'options littéraires et scientifiques, l'option scientifique de la section A conservant intégralement les programmes et horaires de la section A actuelle ;

2° Pour l'option A' scientifique, et pour la section B, les programmes scientifiques actuels sont maintenus, et les horaires actuels de mathématiques, renforcés pour permettre une meilleure préparation des élèves à la classe de Mathématiques ;

3° Pour les options littéraires des sections A et A', destinées aux élèves qui pour une raison quelconque ne veulent pas faire d'études scientifiques poussées une diminution des horaires et programmes (de Mathématiques) est envisagée.

Ces projets, préparés en complet accord avec l'Union des Physiciens, paraissent apporter une solution satisfaisante aux graves problèmes qu'a posés l'introduction dans l'enseignement secondaire, du principe de l'« égalité scientifique ».

Mais d'autres questions, nombreuses et essentielles, se présenteront naturellement dans un avenir prochain : aménagements et coordination des programmes, sélection et orientation des élèves, recrutement et formation des professeurs, organisation (ou réorganisation) d'ensemble de l'enseignement. Ces problèmes, dont la complexité et l'importance ne sont que des reflets de l'incessante inquiétude de la vie moderne, ne pourront être résolus qu'avec la collaboration de chacun, dans le cadre de nos différents groupements professionnels.

Ainsi se trouve précisé l'impérieux devoir qui incombera à votre représentant, de n'agir qu'en liaison avec tous ses mandants, et avec les Associations qui les réunissent.

Si vous m'accordez, mardi prochain, votre suffrage, c'est dans cet esprit et avec toute ma conscience, que je m'efforcerai d'accomplir la tâche que vous m'aurez confiée.

Croyez, mes chers Collègues, à mes sentiments très cordialement dévoués.

J. DESFORGE,

*Professeur de Mathématiques Spéciales au lycée Saint-Louis,
11 bis, rue Le-Bouvier, Bourg-la-Reine (Seine).*

Appel de M. Weber

CHERS COLLÈGUES,

Je remercie les collègues qui ont bien voulu, en m'accordant leurs suffrages, se prononcer en faveur des idées générales exposées dans mon appel.

De nombreux collègues et amis insistant auprès de moi pour que ma

candidature soit maintenue au second tour, je ne crois pas devoir me dérober à leur demande.

Je crois inutile de développer à nouveau les principes qui inspirent ma candidature. Je tiens cependant à préciser certains points qui ont pu paraître insuffisamment explicites.

Je rappelle que j'ai effectivement exercé pendant plusieurs années dans toutes les classes de l'enseignement secondaire et que je me suis toujours vivement intéressé à cet enseignement.

Ma situation actuelle de professeur de Mathématiques Spéciales Préparatoires n'a en rien modifié mes sentiments et mes idées sur l'importance essentielle des années d'initiation à l'enseignement scientifique. J'ai toujours protesté depuis 1923 contre les compressions tout à fait excessives des horaires de toutes les classes. Je pense, à ce sujet, qu'il faudra se décider à prévoir, dans les horaires nouveaux qui sont en préparation, des séances de travaux pratiques dirigés, indispensables pour donner à notre enseignement toute son efficacité.

D'autre part, je signale à nouveau la gravité des problèmes d'organisation générale de l'enseignement qui sont dès maintenant fixés et doivent être soumis dans un bref délai au Conseil Supérieur. J'ai personnellement depuis 15 ans travaillé activement à ces problèmes, et j'ai été l'un des rédacteurs du projet de Statut organique de l'enseignement public qui a servi de base au plan d'ensemble d'Ecole Unique pris en considération par le Ministère actuel.

Je vous prie d'agréer mes chers Collègues, l'expression de mon cordial dévouement.

Maurice WEBER,

*Professeur de Mathématiques Spéciales Préparatoires
au lycée Saint-Louis,*

*Maître de Conférences à l'Ecole Normale Supérieure de Sèvres,
14, rue Rieussec, Viroflay (Seine-et-Oise).*

3. Résultats des Elections du 22 décembre 1936

(Journal Officiel du 19 janvier 1937)

Agrégés de Mathématiques des Lycées de garçons

Electeurs inscrits : 349.

Votants : 331.

Bulletins blancs, illisibles, irréguliers : 4.

Suffrages exprimés : 327.

MM. DESFORGE	<i>Elu</i> 191 voix
WEBER	129 voix
FLAVIEN	3 voix
SANSELME	2 voix
DEGEORGE	1 voix
MIRABEL	1 voix

**Certifiées et Licenciées ès sciences des Collèges
et Cours secondaires de Jeunes filles**

Electriciennes inscrites : 230.

Votantes : 220.

Bulletins blancs, illisibles, irréguliers : 27.

Suffrages exprimés : 193.

Mlles NOUET	<i>Eluc</i>	119 voix
GOIRAN		28 voix
HIRTZ		24 voix
DESFORGE		12 voix
MARTIN		2 voix
BURG		2 voix
SCHULHOF		1 voix
FLEURY		1 voix

Remerciements de M. Desforge

MES CHERS COLLÈGUES,

Vos suffrages m'ont désigné pour vous représenter au Conseil Supérieur de l'Instruction publique. Je vous remercie très vivement de cette marque de confiance et de sympathie.

Je vous ai dit comment je comprenais la délégation que vous venez de me donner. J'agirai en liaison étroite avec nos Associations professionnelles, mais en comptant aussi sur votre collaboration directe. Je serai toujours heureux de recevoir vos suggestions et vos avis, surtout en cette période où des questions, lourdes de conséquences pour l'avenir, vont probablement être discutées.

Croyez bien, mes chers Collègues, à toute ma gratitude et à mon entier dévouement.

J. DESFORGE,

*Professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée St-Louis,
11 bis, rue Le-Bouvier, Bourg-la-Reine (Seine).*

V. Documents officiels

**6. Retouches aux programmes de mathématiques
des classes de Seconde et de Première**

Circulaire ministérielle du 18 novembre 1936 aux Recteurs

Les difficultés de l'enseignement dans les classes de mathématiques rendent souhaitables quelques retouches aux programmes de mathématiques dans les classes de Seconde et Première.

J'ai donc décidé de modifier comme suit les programmes annexés à l'arrêté du 3 juin 1925 modifié par les arrêtés du 10 août 1926 et 30 avril 1931 :

1^o CLASSE DE SECONDE. — *Algèbre* : On ajoutera : « Résolution de l'équation du second degré à une inconnue et à coefficients numériques. »

Géométrie : On remplacera l'alinéa : « Définition du sinus et du cosinus des angles compris entre 0 et 2 droits » par : « Sinus, cosinus, tangente et cotangente ; relations entre le sinus, le cosinus, la tangente et la cotangente d'un même arc. »

2^o CLASSE DE PREMIÈRE. — *Géométrie* : On remplacera l'alinéa : « Projection de l'aire d'un polygone plan » par « Projection sur un plan, aire de la projection d'un polygone plan, Projection de la somme géométrique de deux vecteurs sur un axe ; application au sinus, au cosinus et à la tangente de la somme de deux arcs. »

Les dispositions ci-dessus entreront en vigueur dès l'année scolaire 1936-1937. Toutefois, en Première, l'application au sinus, au cosinus et à la tangente de la somme de deux arcs n'entrera en vigueur qu'à partir du 1^{er} octobre 1937.

7. Rapport sur le Concours, en 1936 de l'Agrégation de l'Enseignement secondaire des jeunes filles Section des Sciences Mathématiques (1)

Le nombre des candidates, qui avait doublé en dix ans, a enfin presque cessé de s'accroître de 1935 à 1936. Il y a eu, en 1936, cent onze candidates inscrites (cent sept en 1935) ; cent cinq (cent en 1935) ont pris part à la première épreuve. Quinze d'entre elles ont été déclarées admissibles (douze en 1935). Enfin, par application des instructions données par M. le Ministre, le nombre des Agrégées a pu être augmenté ; il est passé de sept (1935) à dix (1936).

Quatre des nouvelles agrégées ne se sont présentées qu'une fois, une seule deux fois, deux trois fois, une quatre fois, une cinq fois, une six fois.

Les trois anciennes admissibles, déclarées de nouveau admissibles, ont été reçues. Signalons que l'une d'elles avait été classée 61^e à l'écrit en 1935, en vue d'apporter un encouragement aux dix anciennes admissibles qui ne l'ont pas été cette année et dont les rangs par ordre de mérite s'échelonnent du 20^e au 72^e.

L'écrit avait été meilleur en 1935 qu'en 1936. Les indications suivantes le montreront : En 1935, la douzième (et dernière admissible) avait 328 points, la quinzième 324, la vingtième 312, la trentième 279, la quarantième 255. En 1936, la douzième obtient 283 points, la quinzième (et dernière admissible) 280, la vingtième 275, la trentième 261, la quarantième 236.

Par contre, les leçons ont été meilleures cette année puisque la moyenne des notes est passée de 12,8 à 13,5.

(1) Le Jury était composé de MM. LECONTE, Inspecteur général, président ; TRESSE, Inspecteur général ; GARNIER, professeur à la Faculté des Sciences de Paris ; Mlle LEROY, professeur au Lycée Fénélon, et de M. MOUY, professeur au Lycée Jules-Ferry, adjoint pour l'épreuve de morale et de pédagogie.

Les totaux des candidates reçues avaient été plus homogènes ou mieux soudés en 1935 qu'en 1936. Mais si cette remarque est généralement en faveur de l'année précédente, il importe de noter que l'année 1936 nous a apporté, pour les totaux de la première reçue, des chiffres qui n'avaient pas encore été atteints : à l'écrit, 482, c'est-à-dire 16 sur 20 de moyenne ; dans l'ensemble 1.007, c'est-à-dire 16,8 sur 20 de moyenne.

Signalons encore, avant de passer aux remarques relatives aux diverses épreuves du concours, que 32 candidates, après échec en 1935, ne se sont pas présentées en 1936. L'importance de ce chiffre n'échappera pas aux nombreuses jeunes filles qui, préparant la licence de mathématiques, songent à l'Agrégation et les conduira à bien s'assurer que leurs moyens sont suffisants ainsi que leur vocation.

Epreuves écrites (1).

Arithmétique, Algèbre et Géométrie (Mlle LEROY). — Le problème de géométrie proposait l'étude de quelques propriétés de la figure obtenue en faisant pivoter un trièdre trirectangle autour de son sommet S, ses arêtes rencontrant une sphère fixe, généralisation des propriétés bien connues de la figure plane correspondante. Cette étude pouvait être conduite en se plaçant à des points de vue très différents. Aussi les copies présentent-elles des solutions très variées et souvent intéressantes des questions proposées.

On pouvait par exemple utiliser principalement la relation vectorielle : $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} = 3\vec{SG}$, G étant le point de concours des médianes du triangle ABC. Appliquée au cas particulier où le trièdre SABC est trirectangle, cette propriété démontrait immédiatement la question II, puisque la résultante des vecteurs $\vec{SA}$, $\vec{SB}$, $\vec{SC}$ est alors le vecteur $\vec{SR}$ ayant pour extrémité R le point diamétralement opposé à S sur la sphère circonscrite au tétraèdre SABC.

Quelques candidates ont appliqué les propriétés des tétraèdres orthocentriques. Mais le cas où un tétraèdre est orthocentrique parce qu'un de ses trièdres est trirectangle est tellement particulier qu'une étude directe est préférable.

La façon dont le texte était présenté invitait les candidates à faire largement usage de l'inversion. Quelques-unes l'ont très bien vu. Pour les deux premières questions en particulier on a donné dans plusieurs copies des solutions élégantes et homogènes basées sur l'inversion, ce qui a été d'autant plus apprécié que dans beaucoup d'autres les solutions étaient lourdes ou manquaient d'unité.

Dans la question II on se place dans le cas particulier où le trièdre trirectangle SABC a son sommet fixe S sur la sphère (ω), que les arêtes rencontrent aux points variables A, B, C. On démontre alors que le point de rencontre G des médianes du triangle ABC est fixe et tel que $\vec{SG} = \frac{2}{3}\vec{S\omega}$,

(1) Voir les énoncés pages 8, 9 et 10 du *Fascicule Spécial* 1936 A.

cette propriété entraînant la réciproque. La dernière partie de la question II était destinée à mieux mettre en évidence ce qu'a de remarquable le fait qu'il *suffit* que le triangle ABC ait pour point de rencontre des médianes le point G qui vient d'être défini pour que le trièdre SABC soit trirectangle ; dans ce but, était donné un exemple d'une propriété dont la réciproque n'est pas exacte : Lorsque la droite BC passe par un point fixe K, le point A décrit le cercle intersection de la sphère (ω) et du plan perpendiculaire en S à la droite SK. Mais il est aisé de voir que si réciproquement le point A décrit ce cercle, la droite BC ne passe pas par un point fixe. Trop de candidates se sont laissées entraîner à répéter sans réfléchir la formule facile et dangereuse... « un raisonnement inverse du précédent montrerait que si A décrit ce lieu, BC passe par un point fixe. »

Lorsque les points ABC sont astreints à se déplacer sur un cercle de la sphère (ω) dont le plan passe par G, on peut construire une infinité de triangles ABC ayant G pour point de rencontre de leurs médianes. Il existe donc une infinité de trièdres SABC trirectangles dont les 3 arêtes sont des génératrices du cône défini par le point S et le cercle donné (cône équilatère). Lorsque les arêtes du trièdre engendrent le cône, ses faces enveloppent le cône supplémentaire dont il est facile de déterminer la section par le plan du cercle.

Inversement, un cercle (O) (de centre O et de rayon r) étant donné, comment faut-il choisir S pour que le cône défini par S et (O) soit équilatère ? (question III).

On démontre que la relation $\overline{OH}^2 + 2\overline{HS}^2 = r^2$ est nécessaire et suffisante pour que le point S réponde à la question. Le lieu de S est donc l'ellipsoïde de révolution aplati, déduit de la sphère de centre O et de

rayon r en multipliant par $\frac{\sqrt{2}}{2}$ les cotes de chaque point rapportées au plan du cercle donné. Le point S se projette nécessairement à l'intérieur du cercle (O) et le triangle ABC a tous ses angles aigus puisque la projection de S est l'orthocentre H de ce triangle.

Si on se donne le point H, il existe une infinité de triangles ABC inscrits dans le cercle (O) ayant H pour orthocentre. Il était très facile d'achever la construction du triangle connaissant l'angle $\hat{A}$. Dans la plupart des copies, on utilise soit le cercle des 9 points du triangle, soit le fait que AH est double de la distance du centre du cercle circonscrit au côté BC. Signalons toutefois, pour engager les candidates à réfléchir à ce qu'est une *construction géométrique*, la malencontreuse idée de quelques-unes qui prennent l'intersection du cercle des 9 points avec la podaire du cercle enveloppe de BC !

Une question de trigonométrie avait été introduite sur ce même sujet : la résolution trigonométrique du triangle ABC dans les conditions déjà indiquées pour sa construction géométrique. Aucune candidate ne l'a traitée de façon satisfaisante et il semble qu'un réel effort soit nécessaire pour arriver à mieux conduire une résolution trigonométrique et aussi une dis-

cussion algébrique. Dans quelques copies seulement on est parvenu à une équation donnant $B - C$ ou $\frac{B - C}{2}$, soit en utilisant le fait que $a^2 + b^2 + c^2$ est constant et peut se calculer facilement, soit, plus simplement, en remarquant que l'angle $\widehat{HAO}$ est égal à $\widehat{B} - \widehat{C}$. Mais personne ne se soucie de trouver les conditions nécessaires et *suffisantes* pour que les solutions des équations indiquées pour la résolution correspondent à un triangle cherché. On ne se soucie pas davantage de chercher à rendre les formules calculables par logarithmes. Il faut encore signaler de grosses maladresses, des calculs qui ne peuvent mener à rien, par exemple si l'on prétend calculer les éléments inconnus sans se servir de H. Dans plusieurs copies on oublie que la relation $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ n'est pas indépendante du système

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \\ A + B + C = 200^\circ \end{array} \right.$$

et on espère trouver une équation donnant $B - C$ en utilisant les relations

$$\left\{ \begin{array}{l} \sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C - 2 \sin B \sin C \cos A \\ A + B + C = 200^\circ \end{array} \right.$$

avec des fautes de calcul masquant le fait qu'on devrait nécessairement arriver à une identité.

Dans la question IV, on revient au cas général où le sommet S du trièdre trirectangle SABC n'est pas situé sur la sphère (ω) ($\omega S = d$).

Le lieu de l'orthocentre H du triangle ABC a été dans bon nombre de copies assez nettement déterminé comme lieu des points tels que $2\overline{HS}^2 + \overline{H\omega}^2 = \varphi^2$. Mais là encore on n'a aucun souci vrai des réciproques et on ne s'inquiète pas de savoir si cette condition nécessaire est suffisante. Trop souvent on ne cherche pas la condition pour que le lieu existe ($3\varphi^2 > 2d^2$) et on ne précise pas ses éléments. Signalons une façon intéressante de présenter ce lieu en le considérant comme lieu des points tels que le rapport de leurs puissances par rapport à la sphère ω et à la sphère-point S soit égal à -2 . Cette solution a l'avantage de mettre en évidence que la sphère (Σ) lieu de H fait partie d'un faisceau linéaire de sphères, dont S est l'un des points de Poncelet.

Quand on a bien précisé la position du centre Σ de la sphère lieu de H, on voit immédiatement que $\Sigma H = \Sigma G$; donc le point de concours G des médianes du triangle ABC appartient à cette sphère. Ceci peut également se voir de façon intéressante en utilisant l'inversion et les propriétés des faisceaux de sphères. La réciproque montre qu'en général, à tout point G de la sphère (Σ), correspond un point H. Mais dans le cas particulier où le point S est sur la sphère (ω), il est également sur la sphère lieu de H; par suite seul le point qui lui est diamétralement opposé sur (Σ) convient comme point G et il lui correspond une infinité de points H, à savoir tous les points de la sphère (Σ). L'étude de la réciproque permettrait donc

d'expliquer la contradiction apparente que présentent les résultats des questions II et IV concernant le point G.

Bon nombre de candidates ont bien vu que si on désigne par $A'B'C'$ les points où les prolongements des arêtes du trièdre $SABC$ coupent la sphère (ω) , le lieu de la droite d'intersection des plans ABC et $A'B'C'$ est le plan polaire de S par rapport à (ω) . On retrouve d'ailleurs ici que le point S ayant même plan polaire par rapport à la sphère (ω) et à la sphère (Σ) , ce point est un des points de Poncelet de ces 2 sphères. On a bien vu aussi que les points de concours des médianes des 8 triangles analogues à ABC obtenus suivant qu'on choisit A ou A' , B ou B' , C ou C' , sont les sommets d'un parallélépipède rectangle. Assez peu de copies indiquent que le point fixe appartenant à toutes les droites HH' n'est autre que le conjugué harmonique de Σ par rapport à S et au 2^e point de Poncelet du faisceau (ω) (Σ) .

Très peu de candidates ont abordé la dernière partie de la question IV. Une seule l'a traitée de façon complète et satisfaisante malgré une petite erreur dans la discussion. On aurait pu s'aider pour cette étude du fait que le plan ABC enveloppe la quadrique de révolution ayant pour foyer S et pour sphère principale (Σ) .

On pouvait évidemment poursuivre l'étude de la figure. Mais il ne pouvait être question de proposer un texte trop long. Nous avons même renoncé à une dernière question tout d'abord prévue : « enveloppe de Δ , lorsque les 2 plans ABC menés par Δ étant toujours rectangulaires, Δ est assujettie en outre à rester dans un plan fixe P ».

Sur les 105 candidates qui ont participé à l'épreuve de géométrie 23 atteignent la moyenne, 38 sont notées de 10 à 5 sur 20, 45 de 5 à 0. La proportion des mauvaises copies est donc trop considérable. On ne peut que s'étonner une fois de plus d'ignorances et de fautes de raisonnement aussi fréquentes. Par contre, il y a d'assez nombreuses compositions satisfaisantes et en particulier trois copies vraiment bonnes. La 1^{re}, notée 17,5, contient une vue presque complète du problème ; la partie trigonométrique a été négligée et les premières questions auraient pu être traitées de façon plus intéressante ; mais l'ensemble du devoir, et surtout la dernière question, dénotent une puissance de vue, une rigueur et une clarté d'esprit tout à fait remarquables. La suivante a 15,5 ; le devoir est moins complet, mais les solutions ont à la fois beaucoup d'élégance et de rigueur. Dans la 3^e copie, notée 15, on trouve un effort louable pour concentrer tout le problème autour de deux conditions nécessaires et suffisantes mises en relief au début, pour que le trièdre $SABC$ soit trirectangle : le point S se projette sur un plan quelconque à l'orthocentre du triangle de section ABC et la puissance de S par rapport à la sphère $SABC$ est égale à $-2SH^2$.

Les idées intéressantes ne manquent pas dans les copies suivantes notées 14, 14, 13 13, 12,5, 12,5 ; 12, 12, dans les douze copies qui, venant après, ont encore la moyenne, ou même dans les dix-huit copies dont les notes, de 8 à 10, approchent de la moyenne.

Algèbre, Trigonométrie et Analyse (M. GARNIER). — La composition portait sur l'étude de la courbe (C) du quatrième degré, circulaire, à point triple, connue sous le nom de trèfle de G. de Longchamp.

La première partie avait pour objet la construction de la courbe, d'après son équation polaire

$$\rho = 2 \cos \omega \cos 2 \omega,$$

Cette étude ne comportait aucune difficulté théorique ; accessible à toutes les candidates, elle devait leur permettre de manifester des qualités pédagogiques. Or, à ce point de vue, les résultats ne sont pas toujours parfaits. Dans la détermination des points à tangente horizontale, beaucoup de candidates écrivent l'équation $\operatorname{tg} V = \operatorname{tg} \omega$, à moins que ce ne soit $\operatorname{tg} V = \pm \operatorname{tg} \omega$; les points à tangente verticale sont déterminés plus d'une fois par $\operatorname{tg} V = -\cot \omega$ ou $\operatorname{tg} V = \pm \cot \omega$. Parmi les candidates qui ont procédé correctement, il en est peu qui aient trouvé les angles polaires, soient ω_1 , des points à tangente horizontale. Les unes arrivent à

$$\operatorname{tg}^2 \omega_1 = 3 \pm 2\sqrt{2},$$

sans remarquer que le second membre est le carré de $\sqrt{2} \pm 1$; d'autres obtiennent cette dernière expression, ou celle des cosinus correspondants,

sans reconnaître les valeurs $\frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \dots$ de ω_1 — et, pourtant, quelques-unes ont eu recours aux tables de logarithmes. Bien peu ont songé à étudier

l'extremum de $y = \rho \sin \omega = \frac{1}{2} \sin 4\omega$; et, en général, celles qui en ont

eu l'idée ne l'ont pas exploitée jusqu'au bout : une seule candidate a remarqué que les tangentes horizontales étaient aussi des bitangentes ; c'était pourtant un trait caractéristique de la physionomie de la courbe. Le calcul des valeurs de x, y, ρ correspondant aux points remarquables a été entièrement laissé de côté : le classement des valeurs correspondantes de ω est souvent trop sommaire. Après toutes ces remarques, on ne s'étonnera donc pas que la représentation graphique de la courbe, très négligée dans beaucoup de copies, ne laisse que trop rarement une impression entièrement satisfaisante.

J'ai fait allusion tout à l'heure à la faiblesse des compositions dans le domaine de la trigonométrie. A ce point de vue, voici plus grave encore. Un trop grand nombre de candidates n'utilisent pas assez les formules fondamentales, ou même, semblent ignorer qu'on peut remplacer des produits tels que $\cos p \cos q, \sin p \cos q, \dots$ par des sommes algébriques de cosinus ou de sinus. Et pourtant ces transformations jouaient dans les trois parties du problème un rôle essentiel ; les négliger conduisait à des calculs longs ou impraticables. Par exemple, il s'est trouvé des candidates qui, dans le calcul des aires, n'ont pas craint d'employer $\operatorname{tg} \omega$ comme variable auxiliaire pour intégrer $\cos^2 \omega \cos^2 2\omega$. Les formules précitées leur auraient montré encore, et sans grands calculs, que

$$x'y'' - y'x'' = \rho^2 + 2\rho'^2 - \rho\rho'' = 4(4 + 3 \cos 2\omega - \cos 6\omega),$$

quantité manifestement positive, quel que soit ω .

La seconde partie débutait par l'établissement de la relation

$$(1) \quad \omega_1 + \omega_2 + \omega_3 = \frac{\pi}{2} + k\pi,$$

entre les angles polaires des trois points d'intersection mobiles M_1, M_2, M_3 , de la courbe (C) par un cercle (Γ) passant par O. Cette relation a été obtenue dans presque toutes les copies ; mais beaucoup n'ont pas su l'utiliser. Quelques candidates, oubliant que (Γ) passait par O, ont exprimé les propriétés caractéristiques du triangle $M_1M_2M_3$ par des relations entre les longueurs des côtés. Le cas du triangle rectangle a été le plus favorisé ; le lieu du centre de (Γ) a été obtenu fréquemment ; l'enveloppe (cardioïde) a été trouvée soit analytiquement, soit géométriquement, la cardioïde étant introduite comme l'homothétique d'une podaire de circonférence par rapport à l'un de ses points. Parmi les candidates, assez nombreuses, qui ont trouvé l'équation différentielle des cercles (Γ) correspondants, un très petit nombre l'ont intégrée correctement. Posant

$$\varphi + \cos \omega = u,$$

on transformait l'équation différentielle en

$$u'^2 + u^2 = 1 ;$$

or, cette équation admettait non seulement l'intégrale générale

$$u = \cos(\omega - \omega_0),$$

avec la constante arbitraire ω_0 , mais aussi les solutions singulières $u = \pm 1$ qui définissaient une autre courbe, la cardioïde enveloppe. Une candidate a intégré élégamment, par différentiation de l'équation.

Les triangles $M_1M_2M_3$ équilatéraux ou isocèles n'ont bénéficié que d'un succès moindre. Pourtant, en vertu de (1) il était immédiat que les angles ω_i coïncidaient dans leur ensemble, et à des multiples près de π , avec les valeurs $\pm \frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{2}$. Ce résultat devait faciliter l'étude des triangles isocèles

qui se caractérisaient par une relation telle que $2\omega_1 = \omega_2 + \omega_3 + k\pi$; cette relation jointe à (1) montrait que ω_1 avait nécessairement l'une des trois valeurs précédentes. Parmi les copies qui ont obtenu ce résultat, aucune n'a remarqué explicitement que le sommet M_1 était situé sur l'axe de symétrie du triangle.

La courbe (E) de la troisième partie était l'enveloppe de la droite

$$(2) \quad x \cos \omega + y \sin \omega = \cos 3\omega,$$

c'est-à-dire une hypocycloïde à trois rebroussements, comme il était possible de le déduire géométriquement de la définition de la courbe (C) donnée au début de l'énoncé. Quelques candidates ont reconnu l'hypocycloïde, mais n'ont pas toujours apporté de preuves suffisantes. Le lieu (L) (trèfle oblique) était la podaire de (E) par rapport à un point P du cercle tritangent et avait pour équation polaire

$$\varphi = \cos 3\omega + \cos(\omega - \alpha),$$

le pôle étant en P. Géométriquement, il était aisé de voir que P, point triple évident de (L), était son seul point multiple : car (E) n'a aucune tangente multiple à distance finie. La détermination des tangentes en P était immé-

diates ; deux étaient rectangulaires, ce qui vérifie une propriété connue des droites de Simson d'un triangle, issues d'un point du cercle des neuf points de ce triangle.

A priori l'enveloppe des courbes (L) comprenait nécessairement (E).

La condition $\frac{D(X, Y)}{D(\omega, z)} = 0$ se décomposait, en effet, en deux :

$$3 \sin 3\omega + \sin(\omega - z) = 0 \quad \text{et} \quad \cos(\omega - z) = 0,$$

et la première définissait (E). La seconde, négligée par les candidates qui ont fait le calcul, définissait une seconde composante, soit (D), de l'enveloppe. Au sujet de la courbe (D) dont l'étude n'était d'ailleurs pas demandée, je signalerai les propriétés suivantes dont la vérification pourra intéresser de futures candidates.

Tout d'abord, on remarquera que les courbes (L) ont entre elles un contact d'ordre 2 en chacun des points cycliques ; deux courbes infiniment voisines s'y coupent donc en 6 points ; elles se coupent en 6 points voisins du point triple de l'une de ces courbes et en trois points de (E) : il reste donc $16 - 6 - 6 - 3 = 1$ point caractéristique mobile ; c'est celui qui décrit (D). Cette courbe, représentée paramétriquement par

$$2x_1 = \cos 4z - \cos 2z - 2 \cos z,$$

$$2y_1 = \sin 4z + \sin 2z - 2 \sin z,$$

admet O_1 pour centre de répétition d'ordre 3. On fera varier z de 0 à $\frac{\pi}{3}$;

on étudiera le cas où z est infiniment petit ; on résoudra graphiquement les équations $x_1 = 0, x'_1 = 0, y_1 = 0, y'_1 = 0, z_1 = 0$, en prenant, suivant le cas, $\sin z$ ou $\cos z$ pour inconnue auxiliaire, et l'on classera les racines. En posant $\lambda = 2 \cos 3z$ on trouvera que l'équation aux points d'inflexion est

$$4\lambda^2 - 9\lambda + 22 = 0.$$

Cette équation n'admet pas de racine réelle. Ces résultats permettront de construire la courbe. On pourrait reprendre les mêmes questions avec les coordonnées symétriques $x_1 \pm iy_1$.

Ajoutons, pour terminer, que 105 candidates ont participé à la composition ; la note 7,5 (sur 20) obtenue ou dépassée dans 52 copies n'a pu être atteinte par les 53 restantes. La moyenne des notes est 7,8 ; elle n'a été dépassée que dans 46 copies. 28 candidates ont obtenu une note au moins égale à 10 et 6 d'entre elles, dont 5 admissibles, une note au moins égale à 12,5.

Géométrie, Géométrie Analytique et Mécanique (M. TRESSE). — La composition a été traitée par 102 candidates, sur 111 inscrites. La moyenne a été atteinte par 4 d'entre elles seulement, avec les notes 14, 13,5 et deux 11,5. Leur succèdent ensuite deux groupements, l'un de 10, l'autre de 13 copies, les premières cotées de 9 à 8, les secondes de 7,5 à 6,25. Le gros contingent comprend 53 concurrentes, soit plus de la moitié de l'effectif, avec des notes variant de 5,75 à 2,5 et une moyenne générale de 4. Enfin, à l'extrémité de l'échelle, 24 copies, d'une faiblesse excessive, sont encore inférieures aux précédentes.

Exception faite pour les 14 premières, chez qui se sont révélées des qualités d'intelligence et de jugement, et parmi lesquelles se recruteront sans doute les Agrégées de ce concours, la composition est donc de qualité inférieure, voire même médiocre.

Son thème essentiel, consistant dans la détermination et l'étude des asymptotiques, puis des lignes de courbure de la surface réglée engendrée par le support de l'accélération d'un mobile animé d'un mouvement connu, était bien cependant dans les moyens des candidates. Toutes ont manifesté qu'elles possédaient, nous ne disons pas qu'elles comprenaient, les connaissances nécessaires ; toutes, sauf peut-être les 24 dernières, se sont montrées aptes à établir ou tout au moins à suivre le développement de la question, circonstance qui nous dispensera d'entrer dans les détails de la solution ; mais, en thèse générale, leurs connaissances ne vont pas au-delà des formules et ne s'étendent pas assez à l'intelligence des faits ; leur science est plus superficielle que profonde. Invitées à parler de lignes asymptotiques ou de lignes de courbure, la majorité des concurrentes donnent une formule et l'appliquent ; elles ne s'inspirent pas des circonstances pour faire un choix entre diverses formules, elles adoptent aveuglément la première, la seule peut-être qui se présente à leur esprit ; trop rares sont celles qui invoquent une simple définition géométrique et vont ainsi à la solution la plus directe, la plus simple et la plus expressive.

Dans la seconde partie du problème, intervient un mobile se déplaçant dans un plan d'un mouvement uniforme ; le texte demande de faire intervenir le rayon de courbure r de la trajectoire et l'angle α formé par la vitesse et l'axe Ox . L'essentiel était avant tout de traduire l'uniformité du mouvement, et l'appel à l'angle α , à l'intensité v de la vitesse, était fait pour avertir que la traduction la plus simple se trouvait dans les composantes rectangulaires, $v \cos \alpha$ et $v \sin \alpha$, de la vitesse, les composantes de l'accélération, qui interviennent dans la recherche, se formant alors par dérivation, et mettant en jeu le rayon de courbure $r = \frac{ds}{dz}$ par

l'intermédiaire de la dérivée $\frac{dz}{dt} = \frac{v}{r}$. Au lieu de suivre cette voie, de traduire d'abord les hypothèses, les maladroites, entendant parler d'accélération, de courbure, de mouvement uniforme, y répondent sans réflexion

par des formules, $v = \frac{v^2}{r}$, $r = \frac{(x'^2 + y'^2)^{\frac{3}{2}}}{x'y'' - y'x''}$, $r = \frac{(\dot{\varphi}^2 + \dot{\varphi}'^2)^{\frac{3}{2}}}{\dot{\varphi}^2 + 2\dot{\varphi}\dot{\varphi}' - \dot{\varphi}\dot{\varphi}'}$, puis,

des combinaisons de calcul, souvent habiles et ingénieuses, les amènent par de longs détours au résultat demandé. Les données du problème ont-elles été ainsi fidèlement traduites ; exprime-t-on bien que le mouvement est uniforme et de vitesse v en écrivant $\sqrt{x''^2 + y''^2} = \frac{v^2}{r}$; autant de préoccupations dont l'acquisition du résultat dispense totalement.

Les formules sont connues ; mais les faits significatifs sont ignorés,

Les méthodes d'intégration des équations différentielles classiques sont régulièrement appliquées ; mais les relations existant entre les intégrales de chacune ne sont pas utilisées. Les asymptotiques d'une surface réglée sont intégrales d'une équation de Riccati et, comme telles, tracent sur les génératrices rectilignes des divisions homographiques ; les connaissances des candidates comprennent le premier point, mais ne s'étendent pas au second ; trop peu d'entre elles ont su remarquer que, dans les hypothèses du problème, on connaît l'une des asymptotiques, la trajectoire du point en mouvement M ; une seule a vu en outre que, lorsque l'accélération de M est parallèle à un plan fixe, la droite de l'infini de ce plan constitue une seconde asymptotique de sorte que, dans ce cas, $\frac{MP_1}{MP_2}$ reste constant, P_1 et P_2 étant deux points, placés sur le support de l'accélération de M, et décrivant deux asymptotiques quelconques. Cette qualité comporte sa réciproque, qu'il fallait établir ; mais la recherche en a été rarement entreprise, la signification de cette réciproque n'étant généralement pas comprise.

Nous rencontrons ici l'un des trois points capitaux qui ont donné aux concurrentes l'occasion de se différencier les unes des autres et aux meilleures de se distinguer. La condition pour qu'il existe deux asymptotiques répondant à la relation $\frac{MP_1}{MP_2} = \text{const.}$ s'exprime analytiquement en

annulant un déterminant du 3^e ordre, ou, pour les adeptes du calcul vectoriel, un produit mixte de trois vecteurs ; en langage géométrique, cette condition signifie que le vecteur accélération et ses deux premières dérivées géométriques restent parallèles à un même plan, et c'est à ces termes que se sont arrêtées les quelques concurrentes ayant traité cette question. Il fallait aller plus loin, et conclure en montrant que l'accélération reste parallèle à un plan fixe ; une seule candidate en a eu l'intuition ; il suffisait, pour aboutir à cette conclusion, de reconnaître ou d'appliquer une condition classique exprimant que trois fonctions d'une même variable sont linéairement dépendantes. Notons, à ce propos, que le calcul des déterminants est peu pratiqué, qu'un déterminant n'est employé, le plus souvent, que pour lui substituer immédiatement son développement ; il y a peut-être là une réaction excessive contre l'abus des déterminants dans la résolution pratique des équations linéaires. Cette observation s'applique également au calcul vectoriel, dans lequel les candidates ne voient guère qu'une simple notation, sans aller jusqu'à l'application des propriétés de ce calcul.

Le second des trois points ayant établi des différences sensibles a été la recherche d'une surface algébrique contenant une asymptotique quelconque de certaine surface particulière, cette courbe étant déterminée et représentée par les expressions des trois coordonnées rectangulaires de l'un de ses points en fonction d'un angle ω . La méthode consistait dans l'élimination des transcendentes figurant dans ces expressions, soit donc

de l'exponentielle e^{ω} d'une part, et des fonctions circulaires de ω d'autre part ; elle était immédiate en ce qui concerne e^{ω} qui était fonction linéaire de la cote z ; pour les secondes, elle est apparue le plus souvent comme la conséquence d'une heureuse inspiration consistant à former $x^2 + y^2$ sans donner d'autre raison à cette opération que son succès ; la justification pouvait cependant se trouver dans cette circonstance que x et y étaient fonctions linéaires de $\sin \omega$ et $\cos \omega$ se déduisant l'une de l'autre par la transformation de ω en $\omega + \frac{\pi}{2}$ et pouvaient donc se mettre sous la

$$\text{forme } x = A \sin(\omega - \alpha), \quad y = A \sin\left(\omega + \frac{\pi}{2} - \alpha\right) = A \cos(\omega - \alpha).$$

Le troisième et dernier point capital, qui n'a été traité complètement par personne, concerne l'étude des lignes de courbure de certaine surface particulière rencontrée au cours du problème. Les deux familles de lignes de courbure répondent ici à deux valeurs d'une dérivée $\frac{d\rho}{dt}$, données en fonction de la variable t et de la fonction ρ par une équation du second degré, et valeurs restant constamment l'une positive, l'autre négative. La candidate classée la première est la seule qui soit arrivée jusqu'à cette observation et à conclure que chaque ligne de courbure est représentée par une fonction ρ , constamment croissante ou décroissante (selon qu'il s'agit de l'une ou de l'autre des deux familles) de la variable t . Le texte demandait d'aller plus loin et d'étudier les valeurs asymptotiques de ρ pour t tendant vers zéro ou l'infini en montrant que, dans chaque cas, il existe une constante m telle que ρt^m tende vers une limite finie non nulle. Le moyen consistait à effectuer d'abord la substitution $\rho = \sigma t$ qui convient avec une équation homogène, à substituer ensuite à la valeur de $t \frac{d\sigma}{dt}$ en fonction de σ sa valeur principale, de la forme $\sigma\sigma$, au voisinage de $\sigma = \pm \infty$, l'approximation se justifiant en tenant compte de la forme des quadratures qui pourraient s'effectuer complètement à l'aide seulement des fonctions élémentaires.

Nous excusons les candidates, y compris les meilleures, de n'avoir pu, dans un temps limité, développer ces dernières considérations.

Nous les excusons d'autant plus qu'une difficulté supplémentaire leur avait été imposée, bien involontairement. Le texte, en effet, désignait par la même lettre ρ , dans deux alinéas distincts, deux éléments distincts ; accident dû à un excès de précautions établies en vue d'uniformiser les notations imposées dans les deux compositions d'Analyse et de Mécanique. Heureusement, les éléments distincts, désignés tous deux par ρ , n'avaient pas à intervenir simultanément, de sorte que, sans même apporter aux notations la correction nécessaire, aucune confusion n'était possible. Les concurrentes l'ont compris ; quelques-unes, néanmoins, en ont été gênées, au début de la seconde partie, où on leur demandait d'établir une relation entre ρ et r , ou plutôt d'appliquer à un cas particulier une

relation obtenue dans le paragraphe précédent ; à celles-là, le bénéfice de la solution a été accordé du seul fait qu'elles annonçaient cette transformation et qu'elles en apportaient les éléments.

Pour conclure, nous ne saurions trop recommander aux candidates, et particulièrement à de futurs Professeurs, de ne pas limiter leurs horizons, en Mathématiques, à la seule technique ; celle-ci ne peut être écartée totalement, mais, avant tout, le jugement doit l'inspirer, la guider, la simplifier.

Morale et Education (M. MOUY). — Le sujet choisi était le suivant :

Claude Bernard écrit : « *Je pense que la croyance aveugle dans le fait qui prétend faire taire la raison, est... dangereuse pour les sciences expérimentales... Dans la méthode expérimentale comme partout, le seul critérium réel est la raison.* »

Que pensez-vous de cette opinion ? Pouvez-vous expliquer comment elle s'applique à la méthode expérimentale ? A-t-elle encore, comme le suggère Claude Bernard, une valeur dans d'autres domaines ?

Le texte était emprunté à l'*Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 1^{re} partie, ch. II, § VII. En écrivant ces lignes, Cl. BERNARD a pensé évidemment surtout à la médecine. Il a visé surtout ses adversaires les vitalistes, qui pensent, comme le chirurgien GERDY, que « toutes les fois que la vie intervient dans les phénomènes, on a beau être dans des conditions identiques, les résultats peuvent être différents » (*ibid.*, III^e partie, p. 293). L'opinion de GERDY est conforme aux apparences, et si l'on a dans le fait une croyance « aveugle », on sera vitaliste en médecine. Mais alors, il n'y aura jamais de « médecine expérimentale », la médecine ne sera jamais une science. Pour que la science existe, il faut « croire » en elle, il faut croire « au déterminisme, au rapport absolu et nécessaire des choses » (I^{re} partie, p. 58). Mais dans ces conditions, il pourra arriver qu'on refuse de croire à un fait : « Si un phénomène se présentait dans une expérience avec une apparence tellement contradictoire qu'il ne se rattachât point d'une manière nécessaire à des conditions d'existence déterminées, la raison devrait repousser le fait comme un fait non scientifique » (I^{re} partie, p. 87). Nous trouvons, dans les travaux scientifiques de l'auteur tels qu'il nous les rapporte, trois ou quatre exemples illustrant cette règle (III^e partie, pp. 276-287). On y voit tantôt un effet produit indifféremment par sa cause ou par une autre circonstance très différente ; tantôt la même cause engendrant indifféremment un effet ou demeurant stérile, toutes choses égales d'ailleurs. La raison nous ordonne alors de trouver dans les antécédents qui paraissent différents, un élément semblable, ou dans les circonstances qui paraissent semblables, un élément différent.

On ne demandait évidemment pas aux candidates de commenter le texte proposé avec d'autres textes du même auteur. Mais on a pensé qu'elles pouvaient fort bien découvrir, soit dans les ouvrages qui leur étaient indiqués, soit dans leur expérience des sciences expérimentales, de quoi illustrer l'idée de Cl. BERNARD.

Ces exemples ont été, d'ailleurs trouvés aisément. Ceux qui ont eu le plus de succès sont : le problème de cristallographie posé par MITSCHERLICH et résolu par PASTEUR ; la découverte de Neptune par LE VERRIER. Et, au sujet de ce dernier exemple, il importe de répéter que c'est bien Neptune qui a été découvert par LE VERRIER, et non Uranus ou Pluton, comme l'ont prétendu diverses candidates. Il importe aussi de ne pas laisser s'accréditer cette idée que LE VERRIER s'est refusé à une vérification expérimentale qu'il aurait estimée inutile : il n'a pas pu la faire lui-même, voilà tout.

Nous avons trouvé aussi beaucoup d'autres exemples excellents empruntés à l'histoire de l'optique, à celle de la théorie atomique (mouvement brownien, etc.), aux premières découvertes sur la radioactivité, etc...

La vraie difficulté était de définir le mot *raison*. Traduire par *raisonnement* était évidemment insuffisant : il est facile de montrer que la méthode expérimentale est un raisonnement, mais ce n'est pas tout le sujet, car Cl. BERNARD appelle la raison un critérium (ou un *critère*, et non pas *criter*, comme l'a écrit itérativement une candidate). Or, le raisonnement est un instrument du jugement. On a souvent résolu la question en disant que la raison, c'est l'esprit critique ; ce n'est pas faux, et, à la rigueur cela peut suffire, mais on pourrait exiger l'explication de l'expression *esprit critique*. Ce que Cl. BERNARD appelle ici *raison*, selon nous, c'est l'aptitude à saisir ou même à établir des relations entre les faits, les expériences, les sensations, etc. Une candidate (physicienne) a très bien montré ce travail d'intégration opéré par la raison : elle a pris un unique exemple, celui de la réfraction de la lumière, et a montré sur cet exemple comment la raison a, si l'on peut dire, absorbé et digéré successivement les faits que l'expérience apportait. Une mathématicienne a procédé de la même façon sur un autre exemple, celui de la cryoscopie. Une physicienne, poussant l'idée plus loin et plus haut, a conclu, du primat de la raison, à une « philosophie de la conscience » qui, sans être parfaite dans tous ses détails, est intelligemment exposée. Enfin une autre physicienne a montré que le prétendu conflit entre le fait et la raison ne pouvait être qu'un conflit de l'intelligence avec elle-même, le fait scientifique étant toujours interprété, donc rationalisé.

Claude BERNARD invite lui-même à généraliser son idée. On a généralement bien vu qu'elle devait s'appliquer aux sciences morales (psychologie, sociologie, histoire), à la morale et à la pédagogie. Beaucoup de candidates ont été orientées par le titre de l'épreuve : « morale ou éducation » ; c'était juste, surtout pour la morale, et on a dit sur le rationalisme moral des choses parfois fort intéressantes. L'application à la pédagogie s'imposait moins. Toutefois, nous avons recueilli avec plaisir certaines remarques faites par une candidate, professeur de physique, sur la nécessité de lutter contre l'empirisme absurde et étourdi des élèves qui « manipulent »

Il se trouve que l'épreuve a été nettement meilleure chez les physiciennes que chez les mathématiciennes. Les secondes ont été plus scolaires,

plus étroitement asservies à leurs cours ou aux livres qu'elles ont lus. Les physiciennes disposaient évidemment d'exemples plus nombreux, mieux connus et même vécus.

Mais nous devons dire que, dans l'ensemble, l'épreuve est très satisfaisante. Le sujet qui avait été choisi de façon à pouvoir être traité par toutes, et à des niveaux différents, a paru intéresser les candidates.

Nous avons relevé les fautes matérielles coutumières qu'il est pourtant, peut-être, utile de signaler : outre les accords de participes incorrects, les erreurs habituelles dans la conjugaison de *résoudre*, de *conclure* (ce verbe est souvent conjugué comme si c'était *concluer*) les fantaisies variées dans l'orthographe de *concomitant*. Le mot *véracité* est employé souvent pour *vérité*, alors qu'il est à peu près synonyme de *sincérité* et ne s'applique qu'aux personnes. Une candidate a écrit *véricacité*. Il faut dire, d'ailleurs, qu'une autre a parlé d'un *strabiste* (personne atteinte de strabisme) et aussi d'un *daltonisme* (pour *daltonien*). Nous signalons une tendance (observée ailleurs, mais dans les milieux scientifiques) à tirer de l'adjectif *erroné* un verbe *erroner* qui signifierait « induire en erreur ». Enfin, nous croyons utile de rappeler ce fait indéniable, et qui s'explique, peut-être, à la rigueur : on doit écrire *rationnel* et pourtant *rationalisme* *rationnaliste*, *rationaliser*.

Epreuves orales.

Nous avons dit déjà que les leçons ont été notées d'une manière plus élevée cette année que l'an passé. Mais les notes en arithmétique et en algèbre sont numériquement comparables en 1935 et en 1936, en sorte que l'élévation de la moyenne est presque uniquement due aux notes de géométrie et s'explique sans doute par cette circonstance qu'en 1935 les leçons de géométrie portaient toutes sur les applications et qu'en 1936, elles étaient toutes relatives à la géométrie pure.

En *Arithmétique*, nous n'insisterons pas sur les faiblesses manifestes d'une leçon sur la division des nombres entiers ; les rapports d'agrégation ont souvent signalé les fautes à éviter, que nous avons entendues à nouveau, par suite d'un manque de préparation sans doute, car la candidate a prouvé en géométrie qu'elle pouvait bien faire.

Mais nous ne nous lasserons pas de dire que la leçon sur la recherche du p.g.c.d. de deux nombres entiers doit être dominée par l'idée que ce problème est un simple cas particulier de la recherche de tous les diviseurs communs.

Rappelons encore que, dans la théorie des fractions décimales périodiques, il est fâcheux et inutile de donner intuitivement et *a priori* un sens à une expression comme la suivante : 0, 53131...

En *Algèbre*, nous avons pu constater une fois de plus que la leçon sur la résolution de deux équations linéaires à deux inconnues est rarement bien faite. On se débarrasse trop souvent de certaines conditions d'inégalité sans scrupule et, par exemple, on affirme que le système $ax + by = c$, $a'x + b'y = c'$ est un système indéterminé si $ab' - ba'$, $ac' - ca'$ sont

nuls tous deux ; cet énoncé n'est exact que si a et a' ne sont pas nuls tous deux.

Dans une leçon sur l'équation du second degré, il y a lieu d'insister sur les faits nouveaux rencontrés : Irrationalité, racine double. Cela ne veut pas dire qu'on développera sur ces sujets des considérations savantes mais, pour préciser un point, que l'on fera remarquer tout simplement que les équations $x = 0$, $x^2 = 0$ sont différentes.

Dans une leçon sur l'équation du second degré et celles qui s'y ramènent, il importe de conduire l'étude de l'équation du second degré en fonction de l'étude prévue des équations bicarrées et des équations réciproques.

Lorsqu'on demande l'étude des courbes dont l'équation est résolue par rapport à l'une des coordonnées : tangente, normale, concavité, points d'inflexion, il n'y a lieu d'aborder l'étude des branches infinies pour lesquelles x et y sont tous deux infinis qu'après avoir traité avec suffisamment de détails toutes les questions explicitées dans le titre.

L'énoncé de la « Première leçon sur les nombres complexes et leur représentation géométrique, opérations » invite les candidates à donner à la représentation géométrique l'importance qu'elle doit avoir. Mais il faut éviter d'être trop systématique, et de présenter arbitrairement des conventions qui peuvent se justifier. Il n'est pas inutile, d'autre part, de faire remarquer, à propos de la multiplication, que les triangles construits sont non seulement semblables, mais qu'ils le sont directement.

Le leçon de *géométrie analytique* sur la réduction de l'équation des courbes du second ordre dans le plan a été traitée par deux candidates. L'une a bien compris le sujet ; elle a su opérer très simplement, sans calculs inutiles. L'autre, qui se présentait pour la première fois et dont le jeune âge excluait l'hypothèse qu'elle eût pu suivre un cours de mathématiques spéciales avant les profonds changements de 1904, nous a présenté une archaïque leçon, critiquable dans la conception et la réalisation. Que la mauvaise herbe repousse donc rapidement ! Il est à éviter de reprendre la forme générale de l'équation (après avoir fait disparaître le terme $2Bxy$) pour chercher le centre, et de discuter les équations $Ax + By + D = 0$, $Bx + Cy + E = 0$, surtout pour affirmer que si l'on a $AC - B^2 = 0$, $AE - BD = 0$, il y a toujours une ligne droite de centres. Ces égalités ne sont-elles pas satisfaites pour les équations de la forme

$$Cy^2 + 2Dx + 2Ey + F = 0.$$

Dans le détail, il est fâcheux de résoudre l'équation linéaire

$$(A - C) \operatorname{tg} \alpha = 2B,$$

dans laquelle $\operatorname{tg} \alpha$ est l'inconnue, sans s'occuper ni du cas d'impossibilité, ni du cas d'indétermination.

Au sujet de la *trigonométrie*, signalons que le passage de l'un à l'autre des systèmes de relations entre les éléments fondamentaux d'un triangle, peut et doit s'expliquer logiquement et disons qu'une leçon difficile sur des exemples de résolution de triangles (autres que les cas classiques au moyen d'éléments fondamentaux) a pu être notée assez favorablement, malgré la

faiblesse du second exemple, en raison du plan général, des remarques géométriques faites, et aussi parce que le premier exemple dans lequel a , A , h_a étaient les données, a été vraiment bien traité.

Les *leçons de géométrie* conduisent à renouveler une remarque déjà faite souvent : L'étude des branches infinies de l'hyperbole n'est présentée ni avec une pensée assez ferme, ni avec un langage assez châtié. Il est pourtant si simple de définir la direction asymptotique, c'est-à-dire un point à l'infini, et ensuite la tangente en ce point, c'est-à-dire l'asymptote.

La leçon sur le lieu géométrique des points M d'où l'on voit les points A et B sous un angle donné est presque toujours imparfaite en ce qui concerne la réciproque parce qu'on n'énumère pas complètement toutes les régions dans lesquelles se trouve le point M . D'autre part, si on introduit le sens des angles, c'est méconnaître une idée importante de la géométrie pure que de ne considérer que des demi-droites. Le véritable intérêt de la question est d'arriver à un lieu formé d'un seul cercle pris en entier, grâce à la notion d'angle de deux droites illimitées dans un plan orienté.

Signalons encore une tendance vraiment très marquée cette année à négliger les réciproques ou à ne pas interpréter exactement des résultats obtenus.

La leçon sur l'étude des coniques au moyen de la définition commune par un foyer et sa directrice a été bien faite. Un progrès sensible a été réalisé sur ce point en peu d'années, et nos jeunes agrégées pourront traiter avec une souplesse étendue le chapitre des coniques.

Mais il ne faut pas pousser trop loin l'amour des méthodes nouvelles. Une candidate, dont le sujet était : « Première leçon sur les sections planes d'un cône de révolution » s'est ramenée en quelques mots au problème plan concernant le lieu des points dont le rapport des distances à un point fixe et à une droite fixe est constant, problème qu'elle a traité sans revenir au cône. Le jury avait laissé à la candidate toute liberté de choisir la matière de sa leçon ; il a donc dû la suivre dans ses vues, mais, sans aucun doute, la liberté prise était trop grande.

Dans une leçon sur l'égalité ou la symétrie des trièdres, il est très important de rappeler avec précision la notion de sens et les propriétés des symétries par rapport à un point ou un plan. Il ne faut pas non plus gâter une démonstration en paraissant croire qu'il n'y a que des dièdres aigus.

Toutes les notes de géométrie vont de 18 à 12, sauf une qui est 5. Il s'agit d'une leçon très faible sur les polygones réguliers au cours de laquelle la candidate a paru ignorer les éléments fondamentaux de l'arithmétique comme de la géométrie.

Mais c'est là une exception. Le concours de l'Agrégation de 1936 est digne des précédents. Il apporte à l'Université le concours de nouveaux professeurs qui seront à la hauteur de leur tâche et il laisse en réserve des candidates dont la maturité peut et doit s'affermir.

Le Président du Jury,

Th. LECONTE.

**Extraits des rapports sur le Concours d'admission,
en 1936, à l'Ecole Polytechnique (1)**

1° Compositions écrites (2).

1^{re} Composition de Mathématiques. — Le problème proposé était très simple et tout à fait classique. Aucune difficulté ne s'est rencontrée dans la correction des copies.

Note la plus fréquente : 9 (47 fois).

Maximum : 19 (1 fois).

3 copies ont reçu la note 0.

Moyenne : 8,83 (8,35 en 1935).

56,2 % des copies ont une note égale ou supérieure à 8 (56 en 1935).

28 % des copies ont une note égale ou supérieure à 12 (20,5 en 1935).

La baisse très nette du niveau de l'éducation mathématique des candidats qui était apparue en 1935, n'est pas frappante cette année, mais il y a lieu de remarquer que les questions posées sont tellement voisines de questions de cours qu'elles ne pouvaient permettre une constatation de ce genre.

PRÉSENTATION. — A quelques exceptions près, présentation satisfaisante, sauf en ce qui concerne l'orthographe : de très nombreuses fautes, même dans des copies bonnes ; par ailleurs, les candidats ne savent pas l'orthographe des mots usuels de mathématiques, tels que : osculateur, tangent, etc...

OBSERVATIONS AU SUJET DES DIFFÉRENTES QUESTIONS. — 1^{re} question : De très nombreux candidats ne se doutent pas qu'il passe une double infinité de quadriques par une cubique gauche et ne connaissent pas la définition d'un cylindre, même parmi ceux qui ont traité à peu près convenablement les questions suivantes.

2^e question : Quelques candidats ont cru bon d'utiliser des procédés de calcul vectoriel pour trouver le plan osculateur, procédés qui étaient loin de s'imposer ; parmi eux, un seul a réussi à faire un calcul correct, tous les autres ont fait des fautes de calcul ou de raisonnement.

3^e question : De nombreux candidats ont fait des pétitions de principe pour démontrer que le point de rencontre des plans osculateurs en trois points de la cubique proposée se trouve dans le plan déterminé par ces points.

4^e et 5^e questions : Questions en général bien traitées par les candidats qui les ont abordées.

6^e question : Nombreuses fautes de calcul.

2^e Composition de Mathématiques. — Le nombre total des copies corrigées s'élève à 1.064.

(1) Voir les rapports concernant la physique et la chimie dans le *Bulletin* de l'Union des Physiciens, les rapports concernant les compositions françaises dans le *Bulletin* de l'Association des Professeurs de Français et des Langues anciennes, les rapports concernant les langues vivantes dans le *Bulletin* de l'Association des Professeurs de Langues vivantes.

(2) Voir les énoncés pages 22, 23, 24 et 25 du *Fascicule Spécial* 1936-C.

La moyenne générale est égale à 8,28.

479 copies (soit 45 %) ont été notées 8 et au-dessous.

104 copies (soit 10 %) ont été notées 12 et au-dessus.

Les trois premières questions du problème ont été en général résolues, néanmoins beaucoup de candidats ont éprouvé une difficulté manifeste à faire l'intégration par parties de la première question, parce qu'ils ne conçoivent pas nettement qu'une intégrale est fonction de ses limites et ne savent pas dériver par rapport à une des limites.

Dans la deuxième question, 50 % environ des candidats ont omis la constante arbitraire qu'introduit l'intégration d'une équation différentielle du premier ordre.

Mais c'est surtout la quatrième question qu'on n'a pas su résoudre. 13 candidats seulement en ont donné une solution correcte. 15 autres ont entrevu la solution sans pouvoir conduire le calcul jusqu'au bout. Parmi ces 28 copies, 6 donnent également la solution de la question suivante.

L'énoncé indiquait pour la quatrième question une méthode qui consistait à faire un changement de fonction. Il semble que les candidats ont été effrayés par les calculs que cette opération semblait introduire et ils ont cherché à procéder autrement, notamment à faire disparaître les signes f par des dérivations. Mais ils n'ont pas su dériver.

Certains candidats enfin ont confondu la fonction φ de la deuxième ou de la troisième question avec celle de la quatrième question, bien que ces fonctions soient solutions d'équations différentes.

En résumé, la plupart des erreurs relevées dans les copies semblent provenir de ce que les élèves de Spéciales n'ont pas suffisamment réfléchi à la notion intégrale définie et emploient le symbole f sans bien concevoir ce qu'il représente.

Il convient de noter que ces élèves paraissent peu familiarisés avec les lettres grecques. Ils les tracent mal et au lieu de φ écrivent Ω , ce qui a entraîné des confusions dans la quatrième question. Certains ont changé les notations de l'énoncé pour s'affranchir de l'alphabet grec.

Signalons enfin que bon nombre de candidats croient nécessaire de reproduire l'énoncé sur leur copie. C'est pour eux une perte de temps bien inutile.

Epure. — Le sujet proposé consistait à déterminer l'intersection d'un paraboloïde de révolution et d'un cylindre parabolique. Les questions posées guidaient le candidat vers une transformation du sujet et le ramenaient ainsi à la détermination de l'intersection d'une sphère et d'un cône de révolution. Il était possible de répondre aux premières questions par des considérations de géométrie élémentaire, en tous cas fort simplement, sans faire intervenir de calculs de géométrie analytique, ni même des notions de géométrie projective. L'épure proprement dite était très simple à faire et ne présentait pas de singularité embarrassante ; la méthode la plus convenable était d'ailleurs indiquée dans l'énoncé.

Malgré ces conditions favorables, le résultat a été généralement fort déplorable. L'épure a été faite de façon incomplète par presque tous les

candidats. Les réponses aux questions posées révèlent un manque de culture géométrique navrant. Je signale en particulier qu'une bonne moitié des candidats ignore que la condition pour qu'une droite soit perpendiculaire à un plan est qu'elle soit perpendiculaire à deux droites de ce plan de directions distinctes. Les raisonnements faisant intervenir des faisceaux de coniques sont trop souvent pleins d'imprévu, ce qui montre que ces questions sont apprises mécaniquement et mal comprises. Quelques candidats tentent de masquer leur ignorance en invoquant, au hasard d'une inspiration malheureuse, les points cycliques ou l'ombilicale. Signalons, pour finir, que certains ont cherché à démontrer analytiquement les propriétés simples indiquées dans l'énoncé et qu'ils n'y sont généralement pas parvenus.

La conclusion qui s'impose est que les trois quarts des candidats n'ont tiré aucun profit de leur passage en Mathématiques Spéciales. Il ne me paraît pas qu'on doive incriminer cet enseignement ; il faut reconnaître notamment que les propriétés classiques du programme de Mathématiques Spéciales sont en général mieux connues que celles des Mathématiques élémentaires ; par exemple, la troisième question a été généralement mieux traitée que la deuxième, cependant beaucoup plus élémentaire. Le mal me paraît résider en ceci que le programme de Mathématiques élémentaires n'est pas digéré. Ces faits, déjà observés à l'occasion de la correction de l'épure du concours de 1934, me paraissent s'être considérablement aggravés depuis lors.

Enfin il doit être signalé que la présentation — soin apporté à la rédaction de la notice et au tracé de l'épure — laisse très généralement à désirer. L'écriture est souvent à peine lisible et parsemée d'abréviations ou de grossières fautes d'orthographe.

Calcul numérique. — Le sujet n'offrait pas de difficultés de calcul. Deux causes devaient départager les candidats : la proportion plus ou moins grande des calculs effectués et la confusion possible entre les unités, grades et radians, dans lesquelles les résultats des deux modes de calcul proposés devaient être naturellement exprimés.

Un assez grand nombre de candidats, un quart environ, n'ont pas paru se douter que le calcul des arcs par le développement en série des arcs sinus était normalement exprimé en radians ; quant à la proportion des calculs effectués, elle pouvait dépendre soit de l'aptitude du candidat au calcul, soit de l'appréciation plus ou moins exacte du nombre de termes des séries nécessaires pour obtenir la précision demandée. Les deux causes ont joué. Mais on doit déplorer qu'il y ait eu un aussi grand nombre de candidats qui n'aient pas réussi en une heure et demie à mener leur calcul plus loin que ce qu'un calculateur médiocre pourrait effectuer en vingt minutes.

2° Examens d'admissibilité.

1^{er} Examineur. — Les examens du premier degré de 1936, qui se sont passés d'une façon parfaitement normale et qui n'ont été marqués d'aucun

incident, n'ont pas présenté de particularité saillante digne d'être signalée et ne m'ont pas conduit à faire de remarque essentiellement nouvelle.

Toutefois, il y a lieu de noter que le fléchissement assez sensible que j'avais constaté l'année dernière dans le niveau général des examens, n'a subi, à mon avis, aucune aggravation.

L'échelle de dispersion des notes fait immédiatement ressortir une accumulation de celles-ci autour de la moyenne, laquelle, elle-même, ne me paraît pas s'être abaissée. Le nombre des notes très élevées ou très basses est toujours assez réduit.

En résumé, mon impression pessimiste de l'an dernier ne s'est nullement assombrie, mais l'ensemble conserve une teinte un peu uniformément terne.

Je ne veux pas revenir sur l'intérêt que présente à mes yeux le maintien intégral du programme de géométrie descriptive qui fournit d'excellentes occasions de sonder l'esprit géométrique des candidats.

On a là — c'est le seul point que je soulignerai ici — un moyen commode de vérifier que beaucoup de ces jeunes gens prêtent le flanc à la critique classique, qu'on exprime couramment, dans le langage propre aux classes de Mathématiques Spéciales, par ces mots : ils ne voient pas dans l'espace : critique qu'on peut en général traduire sous une forme moins noble et plus brutale en disant tout simplement que ces élèves-là ont mal assimilé, dans leurs classes antérieures, les éléments si fondamentaux du « cinquième livre » de la géométrie élémentaire.

Certains, plus nombreux qu'on ne pourrait croire *a priori*, ne vont-ils pas, par exemple, jusqu'à faire incidemment des raisonnements qui, réduits à leur plus simple expression, reviennent à admettre qu'il est possible de faire passer un plan horizontal par une droite qui, elle-même, ne l'est pas ?

Un pareil non-sens révèle, à lui seul, ce qu'il y a, chez ces élèves-là, de fragile et d'inconsistant à la base de leur formation mathématique.

Il est un autre défaut — trop fréquent — auquel il convient d'attacher de l'importance, car il est grave : c'est l'impropriété systématique des termes employés, qui, dans de nombreux cas, arrive à défigurer les réponses et à les rendre proprement inintelligibles ; grave, ai-je dit ? Oui, car, le plus souvent, l'imprécision de l'expression trahit une incertitude des idées.

La formation mathématique ne doit évidemment pas se limiter à l'enseignement des connaissances scientifiques indispensables à l'homme moderne. Elle doit poursuivre, comme la culture classique, un but plus élevé qui est de développer l'initiative, d'affirmer le jugement, de donner à l'esprit de la précision et de la clarté ; en un mot, de fortifier la pensée.

La culture parvient à ce résultat, non seulement par le jeu logique et serré des raisonnements qui s'exercent sur des concepts parfois délicats, mais aussi — l'un ne va pas sans l'autre — par une exactitude rigoureuse dans l'emploi des termes et dans la syntaxe des phrases : la Science est une langue bien faite, s'est-on plu à répéter, et cela est vrai de la Mathé-

matique plus que de toute autre ; ceux qui la cultivent doivent donc, pour en tirer tout le bienfait qu'on en peut attendre, s'appliquer à la parler correctement.

Nous savons d'ailleurs tous avec quel soin méticuleux le corps d'élite qui l'enseigne à nos candidats s'efforce d'obtenir d'eux qu'ils se plient très strictement à cette haute discipline. On peut donc conclure de là que les élèves qui écorchent cette langue si parfaite ne démontrent pas seulement qu'ils ont une connaissance défectueuse des matières du programme, mais encore, ce qui est pire, que leur pensée est vague et confuse. L'incorrection du langage mathématique — si elle ne se borne pas à un simple lapsus accidentel — dénote donc chez le candidat — plus qu'il ne semblerait peut-être à première vue — une double infériorité qui doit particulièrement retenir notre attention et provoquer par suite éventuellement notre rigueur.

2° Examineur. — Au cours des examens oraux du premier degré du concours d'admission de 1936, nous avons eu à examiner 309 candidats, dont 172 subissaient avec nous leur premier examen.

Parmi ces 172 candidats :

- 25 ont été admissibles après un seul examen,
- 11 ont été éliminés après un seul examen,
- 67 ont été admissibles après deux examens,
- 69 ont été éliminés après deux examens.

Parmi les 137 candidats subissant avec nous leur second examen oral :
70 ont été déclarés admissibles,
67 ont été éliminés.

Nous avons cru constater d'une manière générale que le niveau moyen des examens a baissé cette année. Les défauts constatés et relevés au cours des années précédentes ont été plutôt en s'accroissant, en ce qui concerne notamment l'insuffisance d'assimilation des notions élémentaires de géométrie et de trigonométrie. C'est ainsi qu'un candidat (sous admissible) a employé trois minutes à trouver après divers essais infructueux, la relation qui existe entre $\operatorname{tg} x$ et $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$: tous les candidats interrogés en trigonométrie montrent d'ailleurs une ignorance totale des formules fondamentales.

En géométrie descriptive, nous avons constaté que les méthodes élémentaires servant à traiter les problèmes sur la droite et le plan n'ont pas été assimilées.

Les faits concrets essentiels de la géométrie élémentaire sont souvent perdus de vue.

Ces observations qui confirment, en les renforçant, celles que nous avons été amené à faire précédemment, semblent démontrer que les programmes actuels de l'enseignement secondaire ne permettent plus, par suite de la répartition entre les différentes classes, des matières enseignées, de fournir aux élèves qui sortent de la classe de Mathématiques élémen-

taires des connaissances parfaitement assimilées indispensables pour aborder la classe de Mathématiques Spéciales.

Nous avons d'ailleurs été confirmé dans cette opinion par nos conversations avec divers professeurs des classes de Mathématiques Spéciales qui croient constater, chaque année, l'abaissement du niveau de la culture mathématique des élèves qui leur sont envoyés.

Il serait possible de remédier à cette situation par une modification des programmes de l'enseignement secondaire.

En ce qui concerne la rédaction du programme de la classe de Mathématiques Spéciales, nous pouvons présenter les observations suivantes :

On a groupé au début du programme de géométrie analytique certaines opérations sur les vecteurs, en précisant et en limitant les notions qui doivent être connues et utilisées. Nous constatons que de nombreux professeurs utilisent, de plus en plus, pour traiter certaines questions de géométrie analytique et de mécanique des notions qui ne figurent pas explicitement au programme, telles que les dérivés de vecteurs ou de produits vectoriels. Il serait désirable, lors d'une refonte du programme, d'y introduire ces notions fondamentales qui sont pratiquement connues de la grande majorité des candidats.

Certaines réponses faites par un candidat qui, interrogé sur le mouvement hélicoïdal, a voulu traiter, d'ailleurs sans succès, le problème du mouvement hélicoïdal tangent instantané, nous ont conduit à remarquer que, si dans le programme de mathématiques, on précise que seule doit être étudiée la rotation autour d'un axe fixe, la même limitation, qui était sans aucun doute dans l'esprit des rédacteurs du programme, n'est pas indiquée pour le mouvement hélicoïdal.

Nous rappelons enfin une remarque faite précédemment au sujet de la rédaction du programme de mécanique qui ne fait pas ressortir clairement la définition du champ de force, et qui pourrait laisser croire que les seuls champs de forces définis sont ceux dans lesquels la force dérive d'une fonction de forces.

3^e *Examinateur*. — Nous avons examiné 308 candidats, dont 170 pour le premier examen et 138 pour le deuxième.

Les 170 candidats ayant passé avec nous leur premier examen se répartissent comme suit :

- 23 admissibles après un seul examen ;
- 66 admissibles après deux examens ;
- 12 éliminés après un seul examen ;
- 69 éliminés après deux examens.

Les 138 candidats ayant passé avec nous leur second examen se répartissent comme suit :

- 65 admissibles ;
- 73 éliminés (dont un après un examen de rappel).

Parmi ces candidats, 5 ont subi un examen de rappel ; 4 d'entre eux ont été admissibles.

Les candidats étaient dans l'ensemble bien préparés. Ils connaissent leurs cours, à l'exception toutefois du cours de mécanique qu'un nombre important de candidats n'ont pas étudié complètement.

Voici quelques erreurs que nous avons relevé assez fréquemment.

En analyse, les candidats ont beaucoup d'hésitation pour intégrer les équations linéaires du second ordre dont le second membre est un polynôme ou une somme d'exponentielles.

L'homographie et l'involution sur les coniques donnent toujours lieu à de nombreuses erreurs.

Beaucoup de candidats sont incapables d'utiliser les remarques géométriques les plus simples.

3° Examens d'admission.

1^{er} *Examinateur.* — D'une manière générale, la valeur des candidats du concours de 1936 est inférieur à celle des candidats du concours de 1935. Les causes de cette baisse du niveau sont multiples et certaines faciles à discerner. Il n'est pas douteux que les modifications apportées aux programmes de l'enseignement secondaire, au cours des années précédentes, ont influé d'une manière plutôt défavorable sur la préparation aux mathématiques des futurs candidats, rendant difficile la tâche des professeurs de Mathématiques Spéciales chargés de fournir à leurs élèves les connaissances que l'on est en droit d'exiger d'eux au concours.

Cette préparation insuffisante s'est traduite nettement, cette année, par une insuffisance marquée dans le cours proprement dit ; j'ai fréquemment relevé des lacunes en trigonométrie élémentaire (formules de duplication, etc.) et même en géométrie élémentaire (5^e livre) à plusieurs reprises.

Il résulte de tout ceci une tendance à réserver au professeur de Mathématiques Spéciales la presque totalité de l'enseignement des mathématiques. On voit les inconvénients multiples d'une telle conception si on veut bien se reporter aux cours d'analyse, de mécanique, de géométrie, etc... enseignés à l'Ecole, au début de l'enseignement desquels on suppose de nombreuses connaissances antérieurement acquises.

Je me permets de signaler de nouveau les propositions que j'ai soumises l'an passé au sujet des équations différentielles autres que les équations : 1^o à variables séparées, 2^o homogènes, 3^o linéaires, seules prévues au programme. J'ai constaté une fois de plus la facilité avec laquelle les candidats résolvaient une équation de Bernoulli, Ricatti ou Lagrange, lorsque par hasard la démonstration du problème posé conduisait à une de ces équations.

Je crois qu'il n'y aurait aucun inconvénient à introduire ces équations dans le programme, l'addition ne pouvant être qu'apparente.

2^e *Examinateur.* — Le niveau moyen des candidats admissibles ne nous paraît pas sensiblement modifié et reste très satisfaisant. Mais nous pourrions reprendre, à propos du concours de 1936, les remarques déjà faites dans notre rapport de 1935 : nombre de candidats doivent entrer en Spéciales avec un bagage scientifique fort réduit ; ceux qui arrivent

à l'admission ont en général acquis une bonne formation, mais il subsiste assez souvent des traces de leur insuffisance initiale. C'est ce qui explique sans doute, pour ne citer qu'un exemple, que tel candidat, ayant usé avec sûreté de la formule de Moivre et des formules générales qui s'y rattachent, se montre beaucoup plus incertain dans les relations trigonométriques les plus élémentaires.

Nous avons d'autre part à relever des réponses bien faibles à propos de quelques-unes des questions de statique du programme. Un candidat, ayant à définir le centre d'un système de forces parallèles, commence par spécifier que ces forces sont représentées par des vecteurs glissants, et la suite de son examen ne dément point un début aussi original. D'autres n'ont que des idées bien vagues sur des questions aussi simples que l'équilibre d'un solide mobile autour d'un axe fixe ou l'équilibre d'un solide posé sur un plan. Il s'agit, bien entendu, de cas isolés et nous nous gardons de généraliser. Mais il est regrettable de constater, même très exceptionnellement, l'ignorance de questions dont un élève devrait avoir une notion claire avant même son entrée en Spéciales.

On pourrait enfin ajouter que les connaissances acquises paraissent moins bien assurées que par le passé. Il advient, plus souvent qu'autrefois, qu'un candidat, d'ailleurs honorable, trébuche dans des questions simples de géométrie ou de géométrie analytique (la détermination des paramètres directeurs d'une droite par exemple).

Est-il besoin d'ajouter que, en formulant les remarques précédentes, nous nous rendons compte de leur minime importance. Quelle que soit l'organisation de l'enseignement, les valeurs scientifiques se révèlent tôt ou tard.

DEUXIÈME PARTIE

Sur un problème de l'Examen des Bourses

En 1936, il a été proposé à la 6^e série de l'Examen des Bourses d'enseignement secondaire, le problème suivant :

Soient un cercle de centre I, IA un rayon de ce cercle, CC' une corde coupant perpendiculairement IA au point O ; sur la demi-corde OC, un point J.

1^o Tracer un second cercle de centre J intérieur au précédent et qui lui soit tangent. Soient M le point de contact, et B l'intersection de ce second cercle avec le segment JC.

Du second cercle on ne dessinera que l'arc BM.

2^o Prouver que le centre du cercle circonscrit au triangle ABM coïncide avec le centre du cercle inscrit au triangle OIJ.

3° Ce cercle inscrit est tangent en P à OJ, en Q à OJ, en R à IJ, comparer les segments AP, BQ, MR ; prouver que le diamètre de ce cercle est égal à OB-OA.

Il peut être complété ainsi :

Sur deux demi-droites perpendiculaires OA, OB, sont placés deux points A et B tels que $OA = a$, $OB = b$, $a > b$. Une droite IJ coupe OA en I et le prolongement de BO en J ; on trace les cercles de centres I et J, de rayons respectifs IA et JB.

A quelle condition la droite IJ doit-elle satisfaire pour que ces cercles soient tangents intérieurement en un point M situé sur le prolongement de JI ?

Il est facile de prouver que le cercle inscrit au triangle OIJ doit être de diamètre égal à $a - b$, ce qui le définit parfaitement. Réciproquement, toute droite tangente à ce cercle répondra à la question pourvu que les points I et J soient dans des régions convenables.

On a ainsi — et l'idée est, je crois, inédite — toutes les manières possibles de construire, par raccordement d'arcs de cercle, ce que les dessinateurs appellent *ovale à quatre centres*. On obtiendra un joli ovale en choisissant la tangente IJ qui passe par le point C, quatrième sommet du rectangle AOBC. Une autre solution, déjà connue, consiste à prendre sur l'hypoténuse BA un segment $BD = a - b$, puis à choisir pour droite IJ la médiatrice de AD.

A. DECERF,

Professeur au Lycée Janson-de-Sailly.

La Formation des Professeurs (suite)

13. Projet d'Examen de classement des licenciés candidats à un poste d'enseignement

Les nombreuses nominations et délégations ministérielles ou rectores à la suite des mises à la retraite et des dédoublements de classes, ont attiré de nouveau l'attention sur la façon dont ces licenciés avaient été choisis.

La Commission pédagogique du S3 a repris l'étude des projets relatifs au recrutement des professeurs (1), dans ses réunions des 4, 18 et 29 octobre 1936 (2).

Un vœu du Congrès du S3 de 1935 demande l'institution d'un examen de classement entre les licenciés qui sont candidats à un poste dans l'enseignement secondaire et qui n'ont pas subi la sélection d'un autre concours (certificat d'aptitude, admissibilité ou sous-admissibilité à l'agrégation, écoles normales supérieures, bourses de licence).

(1) Voir les *Bulletins* nos 79, 84, 89 et 94.

(2) Voir la *Quinzaine Universitaire* n° 340, p. 120 et 123, n° 141, p. 147.

La Commission pédagogique a admis, avec le Congrès de 1935, que la licence garantit les *connaissances* du candidat. L'examen de classement doit avoir pour but de déterminer les *aptitudes professionnelles* relatives aux qualités de compréhension, de composition, d'expression ; il ne doit pas faire appel à l'érudition, il doit pouvoir être subi dès l'obtention du dernier certificat de licence et ne pas exiger d'études spéciales.

Puis la Commission pédagogique a étudié les modalités de cet examen. Il fut décidé que, puisqu'il s'agissait de classer les candidats, l'examen devait être subi chaque année par tous les candidats à un poste d'enseignement tant qu'ils n'auraient pas été nommés, et qu'aucune épreuve ne devait être éliminatoire.

Au cours de la dernière réunion, je fus amené à présenter, en ce qui concerne les mathématiques, les propositions suivantes, susceptibles de convenir d'ailleurs pour les autres disciplines :

Pour les licenciés candidats à un poste de professeur de mathématiques, l'examen de classement doit porter sur ce que le professeur aura à faire dans les classes où il enseignera.

Le programme doit être constitué par les matières (en totalité ou en partie), figurant aux programmes de mathématiques des différentes classes de l'enseignement secondaire.

L'examen doit comprendre des épreuves écrites et des épreuves orales.

Les épreuves écrites comporteraient deux compositions, d'une durée de deux ou trois heures chacune, l'une portant sur les programmes jusque la classe de Première inclus, l'autre portant sur le programme de la classe de Mathématiques. Elles consisteraient dans la *résolution* et la *rédaction* d'un problème susceptible d'être traité dans le même temps par un *excellent* élève de ces classes (1).

Il n'est pas indispensable que toutes les copies d'une même épreuve écrite soient vues par les mêmes correcteurs, si l'on organise une *double correction chevauchante*, savoir : les copies partagées en n lots, le premier lot corrigé par les examinateurs A et B, le second par les examinateurs B et C..., le n° par les examinateurs N et A. Ce procédé donnerait une cotation régulière avec un barème et des correcteurs éprouvés.

Les épreuves orales consisteraient en deux leçons sur deux sujets tirés du programme des classes de l'enseignement secondaire, *le candidat placé dans les mêmes conditions que le professeur*, c'est-à-dire pouvant préparer au préalable ces leçons (durant une ou deux heures) à l'aide de tous les manuels ou notes qu'il voudrait utiliser, et la leçon étant faite ensuite comme devant des élèves. Elle pourrait être suivie d'une courte interrogation du jury destinée à faire préciser par le candidat les raisons qui l'ont conduit à présenter comme il l'a fait le sujet proposé.

(1) Problème qui pourrait être proposé au Concours général ou, théoriquement du moins, au Baccalauréat. Rien n'empêcherait d'ailleurs d'utiliser les problèmes du Concours général de l'année en augmentant la durée des épreuves écrites. On pourrait aussi demander aux candidats d'extraire du problème qui leur serait posé un énoncé de devoir à proposer aux élèves moyens de ces classes.

Il n'est pas indispensable que les deux leçons soient faites devant un même jury ; deux jurys pourraient entendre chacun une des deux leçons faites par les candidats.

Les correcteurs des épreuves écrites et les membres du jury des épreuves orales, qui peuvent être distincts, pourraient être des professeurs de l'enseignement secondaire des lycées et collèges présidés par un inspecteur général.

Voici les modalités finalement adoptées par la Commission pédagogique (à l'unanimité, sauf 3 abstentions, sur la nécessité des épreuves écrites, et sauf 1 voix contre, sur la composition du jury).

Le programme de l'examen ne doit contenir rien qui puisse donner lieu à une préparation supplémentaire spéciale. Il portera nécessairement sur ce que le professeur est appelé à enseigner, c'est-à-dire sur les matières du programme des différentes classes de l'enseignement secondaire, en totalité ou en partie suivant les disciplines.

L'examen comportera des épreuves écrites et des épreuves orales. Tous les candidats subiront toutes les épreuves écrites et orales.

Ils auront à leur disposition tous les instruments de travail jugés nécessaires par le jury de la spécialité, de façon que l'examen ne devienne pas une épreuve de mémoire et d'érudition.

L'examen sera subi devant un jury unique, composé de professeurs de l'enseignement secondaire des lycées et collèges, et présidé par un inspecteur général. Il serait souhaitable que des professeurs d'autres spécialités participent aux délibérations du jury.

Les Sociétés de Spécialités sont invitées à fixer, pour leur discipline et dans le cadre des conclusions de la Commission pédagogique, le programme et les modalités des épreuves écrites et des épreuves orales (nature, durée, préparation).

Les membres de l'Association sont priés de bien vouloir adresser leurs propositions au sujet du programme et des modalités des épreuves écrites et orales, soit au Secrétaire général (M. DELCOURT, 21, avenue de Châtillon, Paris, 14^e), soit au rapporteur (M. DEVISME, professeur au Lycée Descartes, Tours).

P. DELCOURT.

Les Mathématiques et la Radiophonie scolaire

Des émissions de radiophonie consacrées à l'enseignement viennent d'être instituées par le Ministère de l'Éducation Nationale ; elles commenceront à partir du second trimestre de la présente année scolaire et présenteront, au début, un caractère expérimental. Certaines ont été réservées aux mathéma-

tiques, après entente avec le Comité de l'Association (1), et le Bureau, conformément à l'article II des Statuts, s'est adjoint M. JACQUEMART, professeur au Lycée Pasteur, qui s'intéressait déjà depuis longtemps à ces questions, et qui, avec M. DELCOURT, secrétaire général, représentera l'Association.

M. JACQUEMART a bien voulu se charger d'assurer, dès le 1^{er} janvier 1937, ces émissions de mathématiques, mais les professeurs de mathématiques qui accepteraient d'y participer sont invités à se faire connaître.

Tous les membres de l'Association sont également priés d'adresser leurs observations ou propositions concernant les émissions radiophoniques de mathématiques soit au Bureau, soit au rapporteur : M. JACQUEMART, 36, rue du Bois-de-Boulogne, Neuilly-sur-Seine (Seine).

1. Les émissions du second trimestre de l'année scolaire 1936-1937

La sous-commission chargée de préparer des émissions radiophoniques pour les élèves des enseignements du second degré (2), a tenu au Musée Pédagogique une réunion préparatoire, le 5 novembre 1936.

Cette réunion avait principalement pour objet de mettre les représentants des associations de membres de l'enseignement public au courant des projets élaborés par le Ministère de l'Education Nationale pour l'organisation des émissions radioscolaires.

M. GOSSART, représentant la Commission pédagogique du S3, fait d'abord un bref historique de la question : c'est à partir de juin 1936 que le Ministère de l'Education Nationale a repris le contrôle de la radiophonie scolaire. Notre collègue a été chargé d'abord, à titre privé, puis officiellement, de préparer un projet pour le 1^{er} janvier 1937.

Après avoir donné quelques détails sur les organisations étrangères et en particulier celles de Belgique et d'Angleterre M. GOSSART indique l'esprit dans lequel on estime que l'expérience doit être tentée en France.

Il ne peut être question d'un enseignement parallèle à l'enseignement donné dans les lycées, collèges et autres écoles, moins encore de l'application d'une doctrine officielle transmise par les ondes, mais il est possible d'utiliser la radiophonie pour compléter ou illustrer cet enseignement, grâce à des procédés qui ne sont pas en général applicables dans la classe même. D'autre part, la radiophonie peut aussi servir d'instrument éducatif et de délassement.

Les émissions de l'année scolaire 1936-1937 seront données, en partie pendant les classes, en partie en dehors des heures de classes. Elles auront un caractère expérimental et leur audition sera entièrement facultative.

Le rôle de la sous-commission est de déterminer les programmes, les horaires et de choisir les conférenciers.

M. GOSSART demanda alors à tous les membres présents de vouloir bien préparer des propositions pour le 14 novembre.

(1) Voir pages 54, 56, et 57 du présent *Bulletin*.

(2) Voir l'Arrêté ministériel du 3 décembre 1936 (*Journal officiel* du 5 décembre 1939, *Quinzaine Universitaire* n° 343, 15 décembre 1936, page 217).

C'est dans ces conditions que nous avons soumis au Comité de l'Association, qui l'a approuvé, le programme expérimental suivant, pour la période du 1^{er} janvier au 1^{er} avril 1937 :

1° Une série de leçons destinées aux élèves des classes de Troisième et Quatrième (géométrie, arithmétique, algèbre).

La durée de chaque leçon n'excède pas 15 minutes. La première émission, faite à 18 heures, est répétée au cours de la même semaine vers 9 h. 30. La leçon est faite au studio par un professeur accompagné de quelques élèves ; les auditeurs ont sous les yeux un document — feuilles de figures ou de calculs — qui leur permet de suivre l'émission. Ces feuilles sont transmises aux auditeurs dans un bulletin radioscolaire analogue à ceux qui sont édités en Angleterre et en Belgique.

Le but de ces émissions est d'abord d'étudier un mode nouveau de la transmission de la pensée mathématique, ensuite d'exercer l'attention de l'élève par des exposés faits sans le secours de la main qui trace et du geste qui montre, sur des sujets d'abord assez voisins des questions classiques ; si la méthode se révèle efficace il est bien évident que les sujets traités pourront être plus variés et s'adresser, sans plus de difficultés, à des élèves des classes supérieures.

2° Une série de causeries destinées aux parents d'élèves. Ces causeries, d'une durée de 10 à 15 minutes, ont pour titre général : « Le rôle des parents dans les études mathématiques des élèves de nos lycées et collèges ». Elles ont pour but de renseigner les familles sur le travail demandé à leurs enfants, sur le temps qu'ils devraient y consacrer, sur les difficultés que nos élèves peuvent rencontrer aux diverses époques de leur vie scolaire, sur les moyens d'aider leur travail sans gêner celui du professeur, etc.

3° Une autre série de causeries, destinées à la fois aux élèves et à leurs familles, a pour titre général : « La culture mathématique et l'orientation professionnelle ».

Leur but est de préciser la culture mathématique nécessaire aux divers stades de la préparation à un concours ou à une profession déterminée.

4° Enfin une série d'exposés élémentaires sur l'histoire des mathématiques. Il semble inutile de souligner ici l'importance et l'intérêt que pourraient avoir ces dernières leçons.

Telles sont les grandes lignes du projet qui a d'abord été soumis au Comité de l'Association des Professeurs de Mathématiques dans sa réunion du 5 novembre 1936.

Voici les objections soulevées par un certain nombre de collègues :

La radiophonie scolaire est inutile ; le travail du professeur dans la classe est suffisant. Le professeur n'a besoin d'aucune aide extérieure, même lorsqu'il s'agit d'élèves retardés par la maladie ou une cause quelconque. La radiophonie scolaire ne permet pas le contrôle direct ; il est impossible de connaître les réactions de l'élève et de savoir s'il a bien compris l'exposé. La durée limitée des leçons réduit considérablement leur efficacité. Pour apprendre et comprendre, il faut du temps et, d'autre part, des efforts continus et répétés que la radio scolaire est hors d'état de permettre.

Enfin la radio scolaire va créer une « standardisation » des études, une sorte d'enseignement-type qu'il faut éviter à tout prix.

Des observations ont été également faites à propos des conférences destinées aux parents, mais les causeries sur l'orientation professionnelle et les leçons sur l'histoire des mathématiques n'ont soulevé aucune objection sérieuse.

Nous nous permettrons de développer ici les réponses faites plus brièvement à ces objections au cours de cette discussion.

Il ne peut être question, à aucun moment, de remplacer ou de « doubler » le professeur par un enseignement radiophonique complet; si notre projet, pour les émissions du second trimestre 1936-1937, comporte une étude assez voisine du programme de Quatrième, c'est parce que nous tenons une première expérience et que, pour amorcer l'attention de l'élève il faut lui présenter des questions dont il comprendra l'utilité immédiate; mais par la suite on pourra facilement préparer de nombreux sujets capables d'intéresser les élèves et pourtant très différents de ceux qui lui sont traités en classe.

Nous croyons aussi qu'un entraînement sérieux à l'observation directe des figures, exigée par la méthode radiophonique, ne peut que faciliter la tâche du professeur dans une classe normale où les procédés d'observation sont plus nombreux, plus puissants et plus efficaces.

Enfin en intéressant les élèves et leurs familles aux mathématiques par des moyens nouveaux, nous pensons agir dans un sens favorable à la cause des études mathématiques dans l'Enseignement secondaire.

Il convient d'ailleurs de situer la question dans un cadre plus large encore: il existe aussi, hors des lycées, des milliers d'auditeurs que nos émissions peuvent atteindre; il suffit de penser à nos élèves absents, malades, convalescents, éloignés à la mer, à la montagne ou au sanatorium. Combien de ces élèves seraient heureux de rester en contact, même partiellement, même imparfaitement, avec leurs études? Combien d'entre eux écouterait avec plaisir la voix des professeurs et en tireraient à la fois un profit intellectuel: — acquisition ou révision — et un réconfort moral?

Pour ceux-là, pour les isolés sans direction pédagogique la « standardisation » est préférable au néant. D'ailleurs l'objection ne peut résister à une étude attentive, car les professeurs qui se succéderont au « micro » auront des personnalités assez diverses et des méthodes assez différentes pour qu'on ne puisse leur reprocher d'être les interprètes d'une doctrine.

On déclare enfin que l'enseignement radiophonique manquera du temps nécessaire. L'objection mériterait d'être prise en considération s'il s'agissait de faire un cours complet et nous avons déjà indiqué que les questions traitées seraient nettement limitées.

Repousser le principe d'études fragmentaires, hors programme, mais inspirées du programme, c'est s'engager dans une voie dangereuse. Imagine-t-on un professeur de lettres déconseillant à ses élèves d'écouter une conférence sur une pièce de Racine parce que le sujet vient d'être traité en classe?

Un professeur de mathématiques pourra-t-il donner un avis défavorable à l'écoute d'un exposé sur le nombre π parce qu'il vient d'étudier avec ses élèves la longueur de la circonférence ?

Pour clore cette discussion, nous avons rappelé que le contrôle de l'organisation de la radio scolaire était assuré en 1935-36 par le Ministère des P.T.T. et déclaré qu'il serait imprudent de rester inactif : nous risquerions en effet d'être supplantés ou devancés dans la voie des essais par des personnalités ou des groupements étrangers à l'enseignement secondaire ou à l'enseignement public, comme en 1935-36.

Le 13 novembre 1936 une sous-commission restreinte composée de professeurs appartenant aux disciplines scientifiques se réunit pour préparer la réunion plénière du lendemain. La principale objection soulevée au cours de cette réunion concernait la première partie de notre projet et ses points communs avec certaines parties du programme de Quatrième. Nous avons déjà exposé les raisons de notre choix et répondu à cette objection.

La séance plénière de la sous-commission chargée des émissions radiophoniques pour l'enseignement du second degré a eu lieu le 14 novembre 1936 au Musée Pédagogique.

Le principe de notre projet fut adopté à l'unanimité des membres présents (représentants de l'Administration et des Commissions pédagogiques du S3 et du Syndicat confédéré, représentants de toutes les associations de spécialistes de l'enseignement secondaire, des écoles normales, des enseignements primaire supérieur et technique) et sa mise en application immédiate fut votée à l'unanimité moins une voix.

Au cours de la même réunion, l'horaire hebdomadaire suivant fut attribué aux mathématiques dans les émissions de radiophonie scolaire assurées par le poste de la Tour Eiffel et susceptibles d'être relayées par les émetteurs régionaux :

1° Leçons destinées aux élèves de Troisième et Quatrième, le vendredi à 18 heures.

2° Répétition de la même leçon le samedi à 9 h. 35.

3° Autres conférences : le mercredi à 21 heures.

Pendant le mois de décembre nous avons préparé sur cette base nos émissions de janvier : 400 exemplaires comprenant chacun quatre feuilles spéciales destinées aux leçons de géométrie ont été polycopiées.

Grâce au concours de M. LEBRUN, directeur du Centre National de Documentation Pédagogique, et que nous remercions bien vivement ici, 250 de ces exemplaires ont été envoyés à MM. les Proviseurs et Principaux, à Mmes les Directrices des Lycées et Collèges, avec prière de vouloir bien les communiquer aux Professeurs de Mathématiques et d'organiser, dans la mesure du possible des auditions collectives. 150 exemplaires ont été envoyés aux Présidents d'Associations de parents d'élèves.

Nous avons dû tenir compte, pour le choix des destinataires, des possibilités d'audition directe du poste de la Tour Eiffel et par suite de la distance à Paris des divers établissements ; toutefois, même dans les régions

plus éloignées, le lycée de chaque chef-lieu d'Académie a reçu au moins un exemplaire de nos documents. Nous nous excusons auprès des collègues à qui nous n'avons pu les transmettre en raison de la limitation du tirage que nous avons dû assurer par nos propres moyens : l'étude du projet de bulletin radioscolaire a en effet été reportée à une date ultérieure.

Pendant cette période de préparation et depuis le 15 novembre, la sous-commission n'a pas été convoquée ; pourtant et sans qu'elle ait été consultée sur ces mesures, de sérieuses modifications et suppressions avaient été réalisées dans l'horaire. C'est ainsi que notre première leçon de 18 heures a été supprimée ; de plus nos conférences de 21 heures ont été reportées à 22 h. 40 ! heure vraiment tardive. C'est dans ces conditions que nous sommes appelés à commencer nos expériences à partir du 4 janvier 1937.

Nous avons protesté auprès de M. l'Inspecteur Général GASTINEL, nouveau Président de la sous-commission de la radiophonie scolaire de l'enseignement du second degré contre ces bouleversements d'horaires. Nous avons reçu la promesse que satisfaction nous serait donnée.

Et maintenant que l'expérience est commencée, nous demandons à nos collègues de bien vouloir la suivre dans la mesure du possible. Nous aimerions à recevoir leurs critiques, leurs suggestions, leurs impressions, celles de leurs élèves et des familles, bref tous les éléments statistiques et les jugements qui nous permettront de diriger dans la bonne voie nos recherches et nos efforts. Mais nous demandons aussi à nos collègues de collaborer directement à ces travaux ; nous voudrions recevoir des projets, des sujets nouveaux, nous avons besoin de conférenciers. Nous remercions bien cordialement ceux qui nous ont déjà écrit, et par avance tous ceux qui apporteront un concours d'autant plus précieux qu'il sera plus rapide.

E. JACQUEMART,

Professeur au Lycée Pasteur, Neuilly-sur-Seine.

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].

L'évolution des sciences physiques et mathématiques.

Conférences faites à l'Université de Poitiers par MM. BOULIGAND, BRUNOLD, GRUMBACH, MORAND, SERGESCU, TABOURY, TURPAIN.
1935 (1^{re} éd.) ; 19 × 13, 266 pages br. : 12 fr. (Flammarion).
0,50 (198/97) **APMES-A76**

H. COMMISSAIRE, professeur de Mathématiques Spéciales;
E. CAGNAC, professeur de Mathématiques Spéciales Préparatoires :
Cours de Mathématiques Spéciales.

A l'usage des candidats aux grandes Ecoles scientifiques, aux professeurs scientifiques et au certificat de Mathématiques Générales.

Tome I : Eléments d'algèbre et de géométrie analytique.

1935 (1^{re} éd.) ; 25 × 17, 552 pages, 141 fig. br. : 95 fr. (Masson).

Tome II : Eléments d'analyse. Applications géométriques.

1935 (1^{re} éd.) ; 25 × 17, 444 pages, 262 fig. br. : 80 fr. (Masson).

Tome III : Calcul intégral. Courbes et surfaces du second ordre.

1936 (1^{re} éd.) ; 25 × 17, 542 pages, 431 fig. br. : 95 fr. (Masson).
0,311 + 0,322 + 0,335 (180/93, 181/94, 199/97) **APMES B60 I, II, III**

R. ESTÈVE, professeur agrégé de Mathématiques ;

H. MITAULT, professeur agrégé de Mathématiques :

Cours de Géométrie.

Classes de Seconde, Première et Mathématiques (1931).

Tome I : Géométrie plane (classe de Seconde).

193 (1^{re} éd.) ; 18 × 13, VIII-272 p., 250 fig. cart. : 23 fr. (Gauthier-Villars).

Tome II : Géométrie dans l'espace (classe de Première).

193 (1^{re} éd.) ; 18 × 13, VIII-284 p., 272 fig. cart. : 23 fr. (Gauthier-Villars).

Tome III : Compléments (classe de Mathématiques).

1936 (1^{re} éd.) ; 18 × 13, XX-310 p., 200 fig. cart. : 30 fr. (Gauthier-Villars).
0,513 (158/88, 171/91, 200/97) **APMES-A65 I, II, III**

L. HOULLEVIGUE, professeur honoraire à l'Université d'Aix-Marseille :
Problèmes actuels de l'Astrophysique.

Les appareils et les méthodes. Le système solaire. La nature et la vie des étoiles. L'atmosphère d'univers.

1935 (1^{re} éd.) ; 19 × 12, 268 p., 22 fig. br. : 14 fr. (Armand Colin).
0,52 (201/97) **APMES-A77**

P. TESTAS, professeur de Collège :

Vade-Mecum du Syndicat National des Professeurs de Collèges.

Recueil de renseignements relatifs à la vie administrative des professeurs, à leurs rapports avec les Sociétés de mutualité, etc.

1936 (1^{re} éd.) ; 22 × 13,5, 154 p. br. : 8 fr. 50 (*Journal des Collèges*).
0,06 (202/97) **APMES-B64**

H. TRIPIER, ingénieur des Arts et Manufactures :

Les logarithmes et les puissances en partant de l'hyperbole.

Exposé accessible aux élèves de la classe de Mathématiques.

1934 (1^{re} éd.) ; 22 × 14, 50 p., 19 fig. br. : 8 fr. (Vuibert).
0,517 (203/97) **APMES-B65**

Armand Colin, 103, boulevard St-Michel, Paris 5^e.

Flammarion, 4, rue Rotrou, Paris 6^e.

Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Journal des Collèges, Dreux (Eure-et-Loir, C/c Paris 1588.70.

Masson, 120, boulevard St-Germain, Paris 6^e.

Vuibert, 63, boulevard St-Germain, Paris 5^e.

18-2-1937

Le Gérant : A. COUESLANT.

CAHORS, IMPRIMERIE COUESLANT (personnel intéressé). — 53.921



Programmes du 30 avril 1931

Pierre CHENEVIER

Inspecteur général de l'Instruction publique

COURS COMPLET DE MATHÉMATIQUES

CLASSES DE 6^e, 5^e, 4^e, 3^e.

- Précis d'Arithmétique* (6^e à 3^e). Un volume in-16, cartonné **22 fr. 50**
■ *Corrigé des exercices et problèmes*. Un volume in-16, cartonné **40 fr. 60**
Précis de Géométrie (géométrie plane, 4^e et 3^e). Un volume in-16, cartonné. **18 fr. »**
■ *Corrigé des exercices et problèmes*. Un volume in-16, cartonné **44 fr. »**

CLASSES DE 3^e, 2^e, 1^{re}.

- Cours d'Algèbre* (Classes de 3^e, de 2^e et de 1^{re}). Un volume in-16, cartonné. **22 fr. 50**
■ *Corrigé des exercices et problèmes*. Un volume in-16, cartonné **31 fr. 25**

On vend séparément :

- Classes de 3^e et de 2^e. Un volume in-16, cartonné **15 fr. »**
Classe de 1^{re}. Un volume in-16, cartonné **11 fr. 80**

- Cours de Géométrie* (Classes de 2^e et de 1^{re}). Un volume in-16, cartonné. . . **41 fr. »**

On vend séparément :

- Classe de 2^e. *Géométrie plane*. Un volume in-16, cartonné. **22 fr. »**
Classe de 1^{re}. *Géométrie dans l'espace*. Un volume in-16, cartonné **20 fr. »**

CLASSE DE PHILOSOPHIE.

- Compléments d'Algèbre*. Un volume in-16, cartonné **10 fr. »**
Éléments de Cosmographie. Un volume in-16 cartonné. **13 fr. 75**

CLASSE DE MATHÉMATIQUES.

- Cours d'Algèbre*. Un volume in-8°, broché. **31 fr. 25** ; cartonné. **34 fr. 50**
Cours d'Arithmétique. Un volume in-8°, broché. . . . **16 fr. 80** ; cartonné. **18 fr. 75**
Cours de Géométrie. Un volume in-8°, broché. . . . **22 fr. 50** ; cartonné. **25 fr. »**
Cours de Cosmographie. Un volume in-8°, broché . . **18 fr. 75** ; cartonné. **21 fr. 25**
Cours de Mécanique. Un volume in-8°, broché . . . **18 fr. 75** ; cartonné. **21 fr. 25**
Cours de Trigonométrie. Un volume in-8°, broché. . **18 fr. 75** ; cartonné. **21 fr. 25**
Cours de Géométrie descriptive. Deux vol. in-8°, br. . **15 fr. »** ; cartonnés. **20 fr. »**

■ Les livres de Corrigés marqués de ce signe ne sont pas dans le commerce; ils ne sont envoyés qu'aux professeurs de la classe intéressée et sur la justification de leur fonction.



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

Cours de Mathématiques

par H. COMMISSAIRE

Professeur de Mathématiques Spéciales au lycée Louis-le-Grand

<i>Classes de 6^e et 5^e A et B : Leçons d'Arithmétique</i> , 4 ^e édition revue. 1 vol., avec 1.293 exercices, cartonné.....	19 fr. »
<i>Classes de 4^e A et B : Leçons d'Arithmétique et de Géométrie</i> , 4 ^e édition. 1 vol., avec 1.010 exercices, cartonné....	18 fr. 75
<i>Classes de 3^e A et B : Leçons d'Algèbre et de Géométrie</i> , 4 ^e édition. 1 vol., avec 722 exercices, cartonné.....	18 fr. »
<i>Classes de 2^e et 1^{re} A, A' et B : Leçons d'Algèbre</i> , 8 ^e édition. 1 vol., avec 675 exercices, cartonné.....	20 fr. 50
<i>Classes de 2^e A, A' et B : Leçons de Géométrie plane</i> . 1 vol., avec 639 exercices, cartonné.....	20 fr. 50
<i>Classes de 1^{re} A, A' et B : Leçons de Géométrie dans l'espace</i> . 1 vol., avec 400 exercices, cartonné.....	18 fr. 75

Classe de Mathématiques

<i>Leçons d'Arithmétique</i> , 5 ^e éd. 1 vol., 562 exercices, cart..	25 fr. »
<i>Leçons d'Algèbre et de Trigonométrie</i> , 7 ^e édition. 1 vol., 856 exercices, formules et tables, cartonné.....	45 fr. »
<i>Leçons de Mécanique</i> , 4 ^e éd. 1 vol., 358 exercices, cart....	30 fr. »
<i>Leçons de Cosmographie</i> , 3 ^e éd. 1 vol., 60 exercices et une carte quotidienne mobile du ciel, cartonné.....	25 fr. »
<i>Leçons de Géométrie</i> . 1 vol., 474 exercices, cartonné.....	45 fr. »

Classe de Philosophie

<i>Leçons de Mathématiques (Algèbre et Cosmographie)</i> . 1 vol., avec exercices et une carte quotidienne mobile du ciel, cartonné.....	22 fr. 50
--	-----------

TABLES A. Logarithmes des nombres et des rapports trigonométriques (Division sexagésimale, division décimale). 1 vol. in-8°, 160 pages, cart.....	14 fr. »
--	----------

TABLES B. Valeurs naturelles des rapports trigonométriques (Division sexagésimale, division décimale). 1 vol. in-8°, 88 pages, cart.....	18 fr. »
---	----------

Ces Tables se vendent également réunies : 30 fr.