

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

Publication trimestrielle
Administration : 39, avenue de Saxe, Paris (7°)

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE

I. Avis important	55
II. Compte rendu de l'Assemblée générale du 15 avril 1945	55
1. <i>Allocution du Président</i>	57
2. <i>Rapport du Trésorier</i>	58
3. <i>L'enseignement des mathématiques et son organisation</i>	59
4. <i>Les sujets des compositions de mathématiques et les épreuves orales aux examens et concours</i>	63
5. <i>Les Mathématiques et la Radiophonie scolaire</i>	68
6. <i>Les Mathématiques et le Cinéma scolaire</i>	68
<i>Annexe : Compte rendu de l'enquête sur l'enseignement des mathématiques en Seconde A-B, en Première A-B et en Philosophie</i>	71

DEUXIEME PARTIE

Unification des définitions de mots et de notations mathématiques :	
45 (rappel) : <i>Sur certaines conventions relatives aux épures</i>	73
A travers les Revues : <i>Bulletin de la Société Mathématique de France</i> ..	74

COTISATIONS, ABONNEMENTS, EXPEDITION DES BULLETINS 141, BOULEVARD BRUNE, PARIS (14°)

Abonnement d'un an au <i>Bulletin</i> (prix net) : France.....	100 fr.
Prix d'un numéro du <i>Bulletin</i> (prix net) —	20 fr.

Les membres de l'Association (cotisation : 100 fr. pour l'année scolaire) reçoivent gratuitement le *Bulletin* et les *Fascicules d'Enoncés* ainsi que toute publication de l'Association.

Régler par chèque postal en utilisant l'adresse suivante, sans addition :
Paris C/c 5282.73 — P. DELCOURT, 141, boulevard Brune, Paris (14°).

Bureau :

- Président* : M. BENOIT, 39, avenue de Saxe, Paris (7°).
Vice-Présidents : Mlle DIONOT, 18, Grande-Rue, Sèvres (S.-et-O.).
M. GIRAULT, 5, rue Isabey, Paris (16°).
M. HENNEQUIN, 3, avenue Carnot, Sceaux (S.-et-O.).
Secrétaires : M. HÉMERY, 11, rue Angélique-Vérien, Neuilly-sur-Seine (Seine).
M. JACQUEMART, 36, avenue du Bois de Boulogne, Neuilly-sur-Seine (Seine).
M. POCHARD, 11, rue des Pennerolles, St-Cloud (S.-O.).
Trésorier : M. DELCOURT, 141, boulevard Brune, Paris (14°).

Comité :

Membres élus en 1936 et réélus en décembre 1945 :

- M. HENNEQUIN, professeur agrégé au Lycée St-Louis (Math. Spéc.).
M. MIRABEL, professeur agrégé au Lycée St-Louis.
M. POCHARD, professeur agrégé au Lycée Condorcet.

Membre élu en 1937 et réélu en décembre 1945 :

- M. FLAVIEN, professeur agrégé au Lycée Louis-le-Grand (Math. Spéc.).

Membres élus en 1938 et réélus en décembre 1945 :

- Mlle BARBIER, professeur agrégée au Lycée Victor-Duruy.
M. JACQUEMART, professeur agrégé au Lycée Pasteur.
M. LECOMTE, professeur agrégé au Lycée St-Louis (Math. Sup.).
Mme ROUGER, professeur au Collège classique de Meaux.

Membres élus en 1939 et réélus en décembre 1945 :

- Mlle AFFRE, professeur agrégée au Lycée Fénelon.
M. BENOIT, professeur agrégé au Lycée Condorcet.
M. HÉMERY, professeur agrégé au Lycée Pasteur.
M. LERICHE, professeur titulaire au Lycée Cl.-Debussy, St-Germain.
M. LOUVET, professeur agrégé au Lycée Faidherbe, Lille.

Membres élus en décembre 1945 :

- M. CAGNAC, professeur agrégé au Lycée Louis-le-Grand (Math. Spéc.).
Mlle DIONOT, professeur agrégée au Lycée de Sèvres.
M. DURRANDE, professeur agrégé au Lycée de Dijon.
M. GIRAULT, professeur au Collège moderne J.-B.-Say.
M. HUISMAN, professeur agrégé au Lycée Montaigne.
M. LEGRAND, professeur au Collège classique de Compiègne.
M. MINOIS, professeur agrégé au Lycée Lakanal.
Mme MONGEAUD-DEVISME, professeur agrégée au Lycée Victor-Hugo.
M. MONJALLON, professeur agrégé au Lycée Henri-IV.
M. QUILLIET, professeur au Collège technique de Versailles.
M. SINGIER, professeur agrégé au Lycée Saint-Louis.

Bulletin et Suppléments

Prière d'adresser au Président : M. BENOIT, 39, avenue de Saxe, Paris (7°) (ou à MM. DELCOURT ou HÉMERY) toutes communications, informations, etc., destinées ou relatives au *Bulletin*.

S'adresser au Trésorier : M. DELCOURT, 141, boulevard Brune, Paris (14°), pour toutes questions relatives à l'expédition du *Bulletin*. Prière de lui faire parvenir exclusivement par chèque postal les cotisations ou les commandes de numéros du *Bulletin* ou de *Suppléments* en utilisant l'adresse suivante, sans addition :

Paris C/c 5282-73. — P. DELCOURT, 141, boulevard Brune, Paris (14°).

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

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants

Les membres de l'Association sont invités à recueillir les textes (de préférence les *originaux*) des épreuves de mathématiques proposées aux différents examens et concours et à envoyer, aussitôt que possible : ceux du *Baccalauréat* à M. MINOIS, 7, rue du Colonel-Candolot, Bourg-la-Reine (Seine), les autres (*Brevet élémentaire*, etc.) à M. DELCOURT, 141, boulevard Brune, Paris (14^e).

II. Assemblée générale du 15 Avril 1946

La séance est ouverte à 8 h. 3/4 par M. BENOIT, président, qui présente les excuses de M. HÉMERY, secrétaire, de MM. FLAVIEN, LECOMTE, LOUVET, membres du Comité, empêchés d'assister à l'Assemblée générale.

Etaient présents : 53 membres (1).

Bureau : MM. A. BENOIT, P. DELCOURT, Mlle DIONOT, MM. GIRAULT, HENNEQUIN, JACQUEMART.

Comité : Mlle BARBIER, MM. G. CAGNAC, DURRANDE, HUISMAN, LEGRAND, MINOIS, MIRABEL, Mme MONGEAUD-DEVISME, MM. MONJALLON, QUILLIET, Mme ROUGER-COURSIMAUT, M. SINGIER.

Membres de province : MM. BARBOTTE (Montpellier), BUQUET (St-Quentin), CANONGE (Castres, Cc), CHARVET (Castelsarrazin, Cc), FAVRELLE (Lille), Mme LAMÉNARDIE (Bordeaux), MM. R. LUCAS (Marseille-Thiers), MASCART (Fontainebleau, Cc), NATAF (Chartres), SIROS (Amiens), VALLAEYS (Blaye, Cc).

Membres de Paris : MM. BAY (Condorcet), CARALP (Montaigne), CHAPPELLET (Turgot, Cm), CHAZAL (St-Louis), CROZES (Louis-le-Grand), DASSONVILLE (Buffon), E. DELCOURT (Janson), DOUCHEZ (Saint-Louis), Ch. DURAND (Buffon), Mme FLAMANT (Fénelon), MM. A. FONTAINE (Saint-Louis), GANDEBŒUF (Turgot, Cm), HERMANT (Pasteur), HOCQUENGHEM (Saint-Louis), LAFOSSE (Voltaire), LAUCHARD (Cl-Bernard), MAGNIER (Stanislas), MAREC (Condorcet), MILLERET (Arago, Cm),

(1) Abréviations utilisées : Cc=Collège classique; Cm=Collège moderne.

PICARD (*Turgot*, Cm), Mme PONCHARRAU (*Racine*), RUFF (*Voltaire*), DE SARRAU (honoraire *Henri-IV*), VERRIÈRES (*Janson*).

Ont répondu ou voté par correspondance : 131 membres.

Mlle AGUILLON (Montpellier), MM. AUDE (Gap), AUNIS (*Saint-Louis*), BADELON (Apt Cc), BARRÈGE (Nancy), Mme BATAILLON-DÉMORÉ (Montpellier), MM. BEAUDOT (Neufchâteau Cc), BEC (Carcassonne), BELGODÈRE (Paris, *Centre National de Recherches scientifiques*), BELLIVIER (*Condorcet*), E. BERNARD (Marseille-*Périer*), P. BERTRAND (Nîmes), BLACHE (Marseille-*Périer*), BONERANDI (Nîmes), J. BOURGEOIS (Dieppe Cc), BOUSQUET (Nîmes), Mme BOUYSSOU-TARNUS (*Racine*), Mlle BRANCALÉONI (Pau), MM. BROSSARD (Cambrai Cc), CAMPBELL (*Lakanal*), Mme CANONGE (Castres, Cc), MM. CHALLÉAT (Lyon-*Parc*), CHIGOT (Bourges), COLLOT (Nancy), CORBINEAU (Nemours Cm), Mlle COUQUERQUE (Le Mans), Mr. CRENN (Caen), Mlle CRIST (Nice), MM. CROZET (Armentières Cc), ÇUBIALDE (Bayonne), DECUYPER (Lille, *Fac. Sc.*), DELBOUIS (Cahors), DELLOUE (*Henri-IV*), DEMOULIN (Marseille-*Périer*), DORMOY (Bayeux Cc), DOUMENC (Nîmes), G. DUPONT (Alençon), DUSSAPT (Mauriac Cc), DUSSOL (Alès), DUTHILLEUL (Rouen), ESCORNE (Bordeaux-*Longchamps*), ESTÈBE (Albi), Y. ESTÈBE (Dijon), Mlle FAUX (Bordeaux), Mme FAVARD (Béziers Cc), Mlle FERMÉ (Saint-Gaultier Cm), MM. FLAVIEN (*Louis-le-Grand*), Cl. FONTAINE (*Turgot* Cm), FOURNET (*Lakanal*), GAIRARD (Saint-Marcellin Cc), GAL (Arles Cc), GAUTHIER (Amiens), GITTON (Orléans), GONTHIEZ (Lille), GOUNON (Lille), Mlle GRAMONT (Pau Cc), Mr GRANDHOMME (Valenciennes), Mlle GRANGIER (Dax Cc), Mr GRANSART (Bourges), Mlle GRISOSTOMI (Nice), GUÉRINON (St-Léonard Cm), GUÉVILLE (Elbeuf), HÉRAUT (Castres Cm), Mme IMBERTY-BÉDON (Besançon), MM. JACOMET (St-Quentin), JACQUEMONT (Lille), JAUSSAUD (Nîmes), KROMM (Bordeaux-*Longchamps*), LACHAUX (Fontainebleau Cc), Mlle LAFOURCADE (Marseille-*Montgrand*), Mr LAJONCHÈRE (Villefranche-sur-Saône Cc), Mme LALO (St-Léonard Cm), MM. LAMÉNARDIE (Bordeaux-*Longchamps*), LASSORT (Bordeaux-*Longchamps*), Mlle LATIÉ (Pamiers Cc), MM. LATOUR (Montpellier), LECLAIRE (Lille), G. LECOMTE (*Saint-Louis*), LEFÈVRE (Saint-Quentin), LEGELEUX (Castres Cc), LÉGER (*Condorcet*), LOUVET (Lille), Mlle MACHICOT (Clermont-Ferrand), MM. MAILLARD (Versailles), MAISONNEUVE (Tulle), MALLARD (Tours), P. MARCHAND (Laval), MARGUINAUD (St-Junien Cm), MARTZLOFF (*Lakanal*), Mme MATHIEU-PÉRÈS (Narbonne Cc), Mlle MAURIN (Bordeaux), MM. MERMOZ (Marmande Cc), J. MICHON (Dijon), Mme MINOIS-BOULANGER (*Marie-Curie*), MM. MONNEZ (La Souterraine Cm), MONTLAUR (Chartres), MOREAU (Orléans), NADAL (Nîmes), NINET (Dijon), NUSSAS (Tours), Mlle ORAIN (*Condorcet* G.), MM. PAPILLON (*Prytanée*), PERRICHET (*Henri-IV*), Mlles PERROUD (*Racine*), PIAT (Nevers Cc), MM. POIX (Lille), PONTIE (Bordeaux-*Longchamps*), POULTEAU (Vendôme), G. Poux (Compiègne Cc), PRÉVOST (*Montaigne*), Mlle PROTIN (*Jules-Ferry*), Mme PUJOLLE-COSTES (Bordeaux), MM. RAVOTEUR (Nîmes), ROYER (Dôle Cc), RUGUET (Lille), SAUVEL (Alès), Mme SCHUCK-MARX (*Victor-Duruy*), Mr. SEM (Marmande Cc), Mlle SÉROUX (Pau Cc), Mme SIRE-LHULLIER (Bordeaux), Mr SOURISSE (Marmande Cc), Mme de SOUZA-JOUZEAU (Caen), Mr TAILLIBERT (Orléans), Mlle ULLMANN (*Victor-Hugo*), MM. E. VIDAL (Revel Cc), VILLIER (St-Quentin), F. VINCENSINI (Marseille-*Périer*), VISBECQ (Nantes), Mlle VORS (Bordeaux), MM. VUILLAME (Sarrebück C), WALUSINSKY (Poitiers).

1. Allocution du Président

MES CHERS COLLÈGUES,

Notre Association, sortie depuis quelques mois seulement d'un sommeil de cinq années, a retrouvé dès maintenant sa pleine activité. Le *Bulletin* n° 112 en est un témoignage. Vous l'avez reçu un peu tardivement, et votre Bureau s'en excuse. Certains membres de l'Association, en renvoyant leur feuillet de participation à l'Assemblée générale, ont exprimé le regret de n'avoir pas reçu ce *Bulletin* assez tôt pour qu'il leur reste le temps de donner une réponse bien mûrie à la question qui leur était posée concernant le Programmes de Seconde et de Première A et B et de Philosophie. Mais ce que publiera notre prochain *Bulletin* à ce sujet ne sera qu'un avant-projet, qui aura été soumis d'une part à l'Union des Physiciens (avec qui votre Bureau se tient en liaison), d'autre part à l'Association des Professeurs de Philosophie, et qui sera proposé à votre homologation : il sera temps encore, à ce moment-là, de présenter des remarques et d'exprimer des desiderata.

Je fais appel à tous les membres de notre Association pour qu'ils l'animent, soit par l'envoi d'articles ou communications à insérer au *Bulletin*, soit par leur contribution aux tâches des rapporteurs. Ces derniers souhaitent recevoir des avis, en l'absence desquels ils auraient un certain scrupule à présenter une manière de voir purement personnelle.

La constitution de sections locales (comme il en existe déjà à Dijon, à Lille, à Montpellier, par exemple) est souhaitable ; l'article 6 de nos Statuts y invite d'ailleurs. Nous aurons à faire appel à ces sections pour que nous soient transmis, dans la forme sous laquelle ils auront été remis aux candidats, les sujets proposés au Baccalauréat dans les diverses Académies : le rapporteur de cette question doit en effet avoir en mains des textes dont l'authenticité soit garantie.

Nous vous avons dit que les sujets de Baccalauréat ne figureraient plus dans les *Fascicules d'énoncés* que vous recevez en Supplément au *Bulletin*. A ce sujet, nous envisageons, moyennant un arrangement avec la Librairie Vuibert, de faire à tous nos adhérents le service du Fascicule des Annales du Baccalauréat contenant les énoncés des sujets de composition de mathématiques.

Il me reste à adresser, en votre nom et au mien, tous nos remerciements aux secrétaires et aux rapporteurs sans le dévouement desquels notre Association ne pourrait vivre. Mes remerciements vont aussi à mes prédécesseurs dans les fonctions de Président ; MM. DESFORGE et DELCOURT, qui ont su doter notre Association d'une organisation intérieure telle que, dès le premier jour, nous avons retrouvé tout en ordre et prêt à repartir. J'ajoute enfin que M. DELCOURT a largement tenu la promesse qu'il m'avait faite (et qui m'a décidé à accepter ces fonctions) de me prêter le concours de sa longue expérience ; je tiens à lui en exprimer toute ma reconnaissance.

L'Assemblée générale s'associe unanimement aux remerciements exprimés par le Président.

Appel au sujet du compte rendu de l'Assemblée générale

Le Président invite les membres de l'Association qui prendront la parole au cours des diverses questions examinées par l'Assemblée, à bien vouloir rédiger un résumé de leurs interventions et à l'envoyer avant le 29 avril, soit à lui, soit au rapporteur intéressé ; faute de quoi il pourrait se faire que ces interventions ne figurent pas au compte rendu de la séance, en l'absence des sténographes.

2. Rapport du Trésorier

MES CHERS COLLÈGUES,

Je me bornerai pour ce nouvel exercice financier 1945-1946, à vous indiquer la situation actuelle (1).

Au soir du 12 avril, nous avons en caisse 24.909 francs et il ne restait à rembourser que quelques menues dépenses de membres du Bureau.

D'autre part nous pouvons espérer encaisser les compléments de 304 cotisations ou abonnements, soit 16.420 francs, et les cotisations complètes de bien des retardataires ; une bonne centaine certainement se mettront en règle. Nous disposerions ainsi d'au moins 50.000 francs, ce qui permettra de couvrir les frais d'une brochure en ce moment à la composition comprenant les dernières pages du *Fascicule d'Énoncés* n° E 22 et un *Fascicule d'Énoncés* n° E 23 consacré aux Bourses, Concours général, ... en 1945, puis ensuite de deux *Bulletins* de même importance que le *Bulletin* n° 112.

Le *Bulletin* n° 112, tiré à 1.600 exemplaires et expédié à plus de 1.400 professeurs, nous est en effet revenu à 15.153 francs ; les premières pages du *Fascicule d'Énoncés* n° E 22, tirées également à 1.600 exemplaires, avaient coûté 9.738 francs.

En tout cas vous pouvez être certains que nous continuerons à ne pas engager la dépense d'un *Bulletin* sans disposer de la somme nécessaire pour l'acquitter.

Au 12 avril, nous avons inscrit 632 cotisants, mais nous avons à déplorer le décès de MM. HUBSCHWERLIN (*Henri-IV*), LABRUNIE (*Janson-de-Sailly*), MAROTTE (honoraire, *Charlemagne*). Notre Association groupe plus d'un millier de professeurs de mathématiques, compte tenu de ceux en retard pour le versement de la cotisation et de ceux qui ont racheté leurs cotisations annuelles futures.

Parmi ces derniers d'ailleurs, Mlles CHAUMONT, DETCHEBARNE, MM. A. DURAND, LABROUSSE, Mlle POMMIER, Mme DE SOUZA, ont tenu à nous envoyer des compléments (au total 550 fr.), ce qui est très compréhensif dès que l'on compare le taux actuel de notre cotisation avec le revenu des 400 fr. auxquels se bornent les rachats les plus élevés...

L'Assemblée s'inquiète des restrictions envisagées par le Comité, le 10 janvier 1946, dans la publication des énoncés des épreuves de mathématiques aux différents examens et concours.

MM. BENOIT et DELCOURT précisent que les membres de l'Association continueront à recevoir, mais de diverses sources, à peu près les mêmes énoncés que précédemment :

Le Bureau prévoit en effet la publication annuelle de deux *Fascicules* consacrés l'un aux Agrégations masculine et féminine, l'autre aux Bourses, Concours Général, Brevet élémentaire,...

Par l'entente réalisée avec la librairie Vuibert, les membres de l'Association recevront le fascicule des *Annales du Baccalauréat* consacré aux sujets de mathématiques.

Une entente analogue est en bonne voie avec la librairie Hachette pour l'envoi aux membres de l'Association d'un numéro du *Manuel Général* contenant la totalité des épreuves de mathématiques et de

(1) Au 1^{er} juin 1946, le disponible, après règlement du *Fascicule d'Énoncés* n° E 23 (1945-B), s'élevait à 26.493 fr., et il restait à encaisser les compléments de 227 cotisations ou abonnements.

sciences physiques aux deux Certificats d'aptitude à l'enseignement dans les Collèges ou au Professorat des Ecoles Normales.

D'autres ententes sont également à l'étude...

M. Lafosse, appuyé par plusieurs membres, sollicite la publication :

1° des épreuves des concours de recrutement de 1940 à 1945 — satisfaction lui sera donnée, déclarent MM. BENOIT et DELCOURT, suivant les disponibilités financières de l'Association ;

2° des épreuves des concours d'entrée aux diverses Ecoles.

Ce second point donne lieu à une large discussion à laquelle prennent part MM. BARBOTTE, BENOIT, G. CAGNAC, HENNEQUIN, LAFOSSE, MIRABEL, ...

Beaucoup de ces énoncés étant publiés soit dans le *Journal de Mathématiques Élémentaires*, soit par la *Revue de Mathématiques Spéciales*, et souvent à deux reprises : une première fois en caractères romains, une seconde fois en caractères italiques en tête de la solution, une démarche avait été faite vers 1935, sans succès, par M. DELCOURT auprès de M. VUIBERT pour suggérer la publication de tous ces énoncés en fin d'année scolaire soit dans un même numéro, soit dans un numéro hors série...

Il est décidé de reprendre ces démarches, car la publication de ces énoncés de concours aux diverses Ecoles grèverait trop lourdement le budget de l'Association : l'expérience en a été faite en 1936 avec le *Fascicule E 14* (1936-C), consacré aux épreuves de mathématiques des concours d'entrée à 16 Grandes Ecoles.

3. L'enseignement des mathématiques et son organisation

Le Président invite l'Assemblée à se prononcer sur les propositions d'ordre général concernant l'enseignement, et d'abord sur la motion soumise par le Comité (voir p. 45 de *Bulletin* n° 112) et dont il donne lecture.

M. JACQUEMART signale que d'après une déclaration de M. LACROIX, député à la Constituante, le projet de réforme du Conseil Supérieur écarte la représentation *directe* des spécialités. M. MIRABEL indique que la Commission pédagogique du S.N.E.S. est favorable à une représentation du personnel sur le plan syndical. Cependant, après une courte délibération, la motion du Comité est maintenue, avec l'addition du qualificatif « mathématicien » après le dernier mot, et le texte suivant est adopté à l'unanimité, compte tenu des votes par correspondance.

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public exprime le vœu qu'il n'y ait aucune réforme de l'enseignement, fragmentaire ou totale, engageant l'avenir, tant qu'il ne sera pas rétabli un Conseil Supérieur comprenant des professeurs de mathématiques élus par leurs collègues mathématiciens.

Puis, à l'unanimité, compte tenu des votes par correspondance, est confirmé le regret exprimé par la dernière Assemblée générale :

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, en présence des projets de réforme de l'enseignement,

exprime ses regrets de ne pas avoir de représentants aux Commissions de réforme de l'enseignement.

Et sur la proposition de M. DELCOURT, porte-parole de nombreux collègues, le vœu suivant est également adopté à l'unanimité :

L'Assemblée générale de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public exprime le vœu qu'en cours d'année scolaire, aucune modification ne soit apportée aux horaires et programmes tels qu'ils se présentaient au 1^{er} octobre.

L'Enseignement moderne court. — M. GIRAULT donne lecture de son rappel :

MES CHERS COLLÈGUES,

Je tiens tout d'abord à remercier l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public d'avoir bien voulu, à l'exemple d'autres Sociétés de spécialistes, accueillir dans son sein les professeurs des Collèges modernes.

La transformation des anciennes E.P.S. en collèges modernes a eu les conséquences suivantes :

1° Du fait de la suppression du concours d'entrée, les élèves sont, en moyenne, plus jeunes, et leur qualité moyenne a baissé ;

2° Du fait de la réduction des programmes de mathématiques et de physique, l'enseignement que nous donnions s'est trouvé complètement dénaturé (et pourtant, c'est cet enseignement qu'une jeune nation comme la Tchécoslovaquie avait adopté !)

Nos élèves des sections techniques se trouvent, de ce fait, en état d'infériorité vis-à-vis de deux des écoles techniques, école dont l'évolution a été l'inverse de la nôtre.

C'est pourquoi nous voudrions que soit rétabli, en ce qui concerne en particulier les mathématiques, un horaire de 3 heures en Cinquième, en Quatrième et en Troisième, avec adaptation du programme aux possibilités ainsi ouvertes.

D'autre part notre clientèle reste modeste dans ses moyens de fortune, et elle se montre soucieuse d'assurer progressivement l'avenir des élèves qu'elle nous confie ; elle est dominée par l'inquiétude de ne pouvoir, faute de ressources suffisantes, leur garantir une scolarité qui soit prolongée jusqu'à la fin des études du Second degré, sanctionnées par le Baccalauréat. Elle demande donc un diplôme intermédiaire sanctionnant un premier effort de culture qu'elle craint de ne pouvoir poursuivre. Elle reste attachée à la formule du « Brevet », dont le terme a reçu une consécration sociale, et qui lui paraît donner une certaine sécurité dans la recherche des emplois qu'elle ambitionne.

Pour ces raisons, nous voudrions (en attendant l'élaboration et l'application d'une réforme générale de l'enseignement) que fût créé un « Brevet d'enseignement moderne » délivré par un jury extérieur aux établissements que fréquentent les élèves.

Un examen de plus, dira-t-on ! Mais précisément, l'efficacité d'un tel examen, comme stimulant et comme moyen de sélection, est un fait d'expérience, alors que tous les succédanés qu'on lui a trouvés dans le Secondaire se sont révélés inefficaces.

En conclusion, nous vous soumettons les propositions suivantes :

1° L'Assemblée générale regrettant que l'importance des disciplines scientifiques qui caractérisait l'enseignement des anciennes E.P.S. n'ait pas

été conservée dans l'Enseignement moderne, exprime le vœu que soit rétabli un horaire de 3 heures de mathématiques dans les classes de Cinquième, de Quatrième et de Troisième de cet enseignement.

2° L'Assemblée générale émet le vœu qu'un « Brevet d'enseignement moderne », délivré par un Jury extérieur à l'établissement que fréquente l'élève, sanctionne l'enseignement du Premier Cycle de l'Enseignement moderne.

M. MIRABEL intervient pour demander que les décisions prises à ce sujet ne s'appliquent qu'à l'Enseignement moderne *court*, lequel est appelé à disparaître sous peu. Une discussion animée s'ensuit, à laquelle prennent part, notamment, MM. CHAPPELLET, QUILLIET, Mme ROUGER.

A la suite de ces échanges de vues, la première proposition du rapporteur est provisoirement réservée pour étude complémentaire ; puis le texte suivant, étendant la deuxième proposition à toutes les sections, classique ou moderne, est adopté à l'unanimité moins une voix :

L'Assemblée générale de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement public émet le vœu qu'un « Brevet d'enseignement », délivré par un jury extérieur à l'établissement fréquenté par l'élève, sanctionne l'enseignement du Premier Cycle de l'Enseignement du Second Degré.

Classes de Seconde A-B, de Première A-B et de Philosophie.

— M. JACQUEMART, rapporteur, rappelle les grandes lignes des études déjà faites par l'Association sur la nouvelle organisation de l'enseignement mathématique dans les classes de Seconde et Première A-B, les vœux émis par l'Assemblée générale extraordinaire du 27 décembre 1945 et exaucés en grande partie, et les propositions concernant l'année scolaire 1946-1947 qui avaient été réservées pour la présente Assemblée générale (1).

Il communique les conclusions des délibérations de l'Union des Physiciens sur cet enseignement :

L'Union des Physiciens estime :

1° *que les mathématiques sont susceptibles d'un enseignement de culture même dans les sections littéraires ;*

2° *qu'il est préférable dans ces conditions de confier au même professeur, et à un professeur de mathématiques, tout l'enseignement des mathématiques (enseignement de formation et enseignement dit « utilitaire ») ;*

3° *mais qu'il est indispensable que les professeurs de mathématiques organisent cet enseignement en accord avec les professeurs de physique, de manière que toutes les notions utilisées en soient étudiées à des époques permettant un développement normal du cours de physique, et que les élèves ne soient jamais arrêtés par les calculs numériques les plus simples.*

(1) Cf. le *Bulletin* n° 111, pp. 13, 14, 15 et 19, le *Bulletin* n° 112, pp. 34, 44 et 46.

Il communique également un vœu adopté par l'Assemblée générale de la Société des Agrégés :

La Société des Agrégés
accepte l'abandon du principe de l'égalité scientifique dans les classes du Second Cycle ;

affirme la nécessité d'accorder, s'ils le désirent, aux élèves des sections littéraires doués à la fois en sciences et en lettres, une culture générale complète leur permettant en particulier un libre choix entre les classes de Mathématiques, de Sciences Expérimentales, de Philosophie ;

estime, d'autre part, que tous les élèves dont la culture littéraire est le but principal doivent également recevoir le minimum de culture scientifique « nécessaire à l'honnête homme du XX^e siècle », grâce à des programmes réduits et rigoureusement sélectionnés ;

s'oppose à tout projet qui tendrait à réduire une discipline scientifique à un mécanisme exclusivement utilitaire.

Après un court échange de vues, le Président invite l'Assemblée à se prononcer sur les questions posées relativement à l'enseignement obligatoire des mathématiques dans les sections littéraires :

Par 171 voix contre 6 et 8 abstentions,

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public est opposée à un enseignement utilitaire donné, en une heure et demie, par un physicien dans les classes de Seconde et Première A-B.

Par 171 voix contre 6 et 8 abstentions,

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public réclame, dans les sections littéraires (Première, Seconde et Philosophie), un enseignement de culture donné par le professeur de mathématiques, étant entendu que le programme de cet enseignement sera aménagé de façon que les élèves reçoivent les connaissances nécessaires à l'enseignement de la physique.

Le Président précise que les propositions concernant les matières à porter aux programmes de mathématiques des sections littéraires (1) vont servir de base pour établir un *avant-projet de programme* qui sera publié par le *Bulletin* et soumis aux membres de l'Association ainsi qu'à l'Union des Physiciens et à l'Association des Professeurs de Philosophie avant d'être définitivement mis au point par le Comité.

Puis le Président donne la parole à M. DELCOURT qui expose à l'Assemblée la proposition suivante :

A la dernière Assemblée générale, notre collègue M. MINOIS a attiré votre attention sur la faiblesse, en Cosmographie, des candidats au Baccalauréat 2^e Partie-Philosophie.

Bien d'entre nous l'ont également constaté, et certains, dont M. DUTHILLEUL et moi-même, se sont fréquemment enquis auprès des candidats des modalités de leur préparation.

Peut-être est-ce à nous à améliorer cet enseignement là où il serait défaillant.

(1) Cf. en Annexe, p. 71 du présent *Bulletin*.

Quels sont d'ailleurs, parmi nous, ceux qui l'ont vraiment reçu, et surtout à quel stade de leur formation professionnelle, les professeurs de mathématiques ont-ils été préparés à enseigner la Cosmographie ?

Ne croyez-vous pas que ceux d'entre nous qui se sont intéressés à cet enseignement devraient nous faire part de leur expérience ? Je me rappelle des photographies d'étoiles présentées par M. et Mme MINOIS à notre stand de l'exposition de 1937. Notre ancien collègue de Janson, M. COUDERC, pourrait certainement nous documenter ; et bien d'autres également...

En attendant un volontaire, je suis tout prêt, à titre provisoire, à solliciter et à recueillir toute cette documentation, et à en faire profiter ceux qu'elle pourrait intéresser, soit directement, soit par la voie du *Bulletin*.

Cette proposition est favorablement accueillie par l'Assemblée générale qui décide d'ouvrir une enquête sur la pédagogie de l'enseignement de la Cosmographie.

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

Bourses. — M. HUISMAN, rapporteur, donne lecture de son étude critique.

Nous n'avons pas beaucoup de critiques à adresser aux problèmes proposés aux examens des Bourses, et nous n'avons d'ailleurs reçu aucune communication à leur sujet. Tout au plus pourrions-nous faire quelques remarques générales, qui paraîtront banales à tous ceux de nos collègues qui connaissent les rapports que faisait autrefois, avec tant de compétence, notre regretté vice-président Marcel ROBY.

Tout d'abord, lorsqu'un problème d'arithmétique prend pour thème une opération commerciale, on peut souhaiter qu'il serre d'un peu plus près la réalité. Sans doute, on ne peut, dans un tel problème, évaluer l'incidence des frais généraux et de la fiscalité sur les prix de revient ; mais évaluer le bénéfice par une simple différence entre prix de vente et prix d'achat est peut-être un peu sommaire. De plus, ces prix eux-mêmes devraient garder quelque vraisemblance : Quelle maîtresse de maison n'envierait cette ménagère d'un problème qui va faire son marché avec 150 fr. dans son porte-monnaie, et revient avec un poulet, un lapin, une douzaine d'œufs, et quinze francs qu'elle n'a pu dépenser !

D'autre part, il est souhaitable que les énoncés d'examen adoptent une écriture uniforme pour l'indication des unités employées. On sait que, depuis la loi du 2 avril 1919 (1) qui a fixé les unités légales en France, la notation correcte est celle qui consiste à écrire d'abord le nombre en entier, avec sa partie décimale s'il y a lieu, et de le faire suivre immédiatement du symbole représentant l'unité employée. C'est cette notation qui est préconisée dans les Instructions (2) relatives à l'application de l'arrêté du 17 octobre 1945 fixant les horaires et programmes de l'enseignement du premier degré. Signalons aussi que le Rapport présenté par le Jury du Certificat d'Aptitude à l'Enseignement dans les Collèges, section Sciences physiques et naturelles, faisait grief à des candidats de ne pas l'observer, et d'écrire par exemple 12 cm 5 au lieu de 12,5 cm (3).

Rappelons pour terminer, que le décret du 8 mars 1946 (4) a supprimé presque complètement l'examen des Bourses dans les sections classique et

(1) Cf. *Journal Officiel* des 4 avril, 5 août et 19 septembre 1919.

(2) Cf. *Bulletin Officiel de l'Éducation nationale* (Fascicule) n° 3 du 10 janvier 1946, p. 91.

(3) Cf. *Bulletin Officiel de l'Éducation nationale* (Journal) n° 7 du 24 janvier 1946, p. 10, 2^e colonne.

(4) Cf. *Journal Officiel* du 9 mars 1946 ou *Bulletin Officiel* (Fascicule) n° 17, p. 479.

moderne. Seule subsistera la 1^{re} Série ; les élèves en cours d'études n'auront plus à fournir, à l'examen, la preuve de leur aptitude à recevoir une aide de l'Etat, dès l'instant qu'ils auront été admis à poursuivre ces études, conformément aux règlements en vigueur. Sont aussi maintenues la 2^e Série Technique et les quatre Séries des Cours complémentaires.

Cette suppression nous amène à poser une autre question : qu'advient-il désormais des examens de passage ? On sait qu'actuellement, depuis l'arrêté du 18 février 1943 et la circulaire du 20 avril 1943 (1), toujours valables, chaque examen de passage est en quelque sorte calqué sur l'examen des Bourses dans la série correspondante. Il en résulte par exemple qu'on ne peut, si l'on s'en tient strictement au règlement, imposer à un élève pour entrer en Quatrième A ou en Troisième A un examen de mathématiques, puisqu'il n'en existait pas dans les 3^e et 4^e Séries classiques. Des instructions ministérielles devront intervenir ; en vue de cette éventualité, nous vous invitons à vous prononcer sur la proposition de Mlle Masson, mise à l'étude par la dernière Assemblée générale, et qui concerne l'introduction d'une épreuve de mathématiques aux examens de passage et d'entrée en Quatrième et Troisième A.

Après une courte discussion, le vœu suivant est adopté à l'unanimité :

L'Assemblée générale de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public exprime le vœu que les Conseils de Classe puissent imposer un examen de passage de mathématiques à tout élève trop médiocre dans cette discipline, quelles que soient la classe et la section auxquelles il appartient.

Baccalauréat. — M. MINOIS donne lecture de son étude critique :

MES CHERS COLLÈGUES,

Je veux, dès mes premiers mots, rendre hommage à mes prédécesseurs : Emile WEILL, créateur du rapport sur le Baccalauréat ; M. DECERF, notre collègue honoraire, volontiers caustique et toujours spirituel ; M. BENOIT, notre Président, dont les études resteront des modèles pour tous ses successeurs. Je veux aussi remercier les nombreux collègues qui m'ont apporté une aide précieuse, soit qu'ils me l'aient fournie spontanément, soit que, à propos d'un texte embarrassant, j'aie eu recours à leur autorité et à leur compétence (1).

Ce qui frappe le plus la personne qui lit les textes proposés au Baccalauréat pendant ces dernières années, et plus particulièrement en 1945, c'est l'écart considérable qui existe entre les sujets proposés aux élèves de Première et ceux soumis aux candidats au Baccalauréat de Mathématiques. C'est aussi une tendance fréquente des Facultés à n'établir aucun lien entre les questions posées en Première A et B et celles qui sont demandées en Première C et Moderne. Il en résulte par le jeu normal des lois du hasard, qu'il est souvent demandé plus aux élèves littéraires qu'à ceux qu'on dit scientifiques.

De l'écart entre le niveau des questions posées à la Première et à la Deuxième Partie-Mathématiques résulte aussi de ce fait : les problèmes pro-

(1) Voir le *Bulletin* n° 112, p. 36, 2^e renvoi.

(1) On me permettra de citer, parmi beaucoup d'autres, mes collègues de Lakanal, MM. CASANOVA, CAMPBELL, CHAUVIN, FOURNET, MARTZLOFF ; la section de Nîmes avec MM. BERTRAND et JAUSSAUD ; M. BENOIT (*Condorcet*), Mlle CÉZARD (Tours), MM. DELCOURT (*Buffon*), DUPONT (Alençon), FAVRELLE (Lille), FERRIEU (*L.-le-G.*), HENNEQUIN (*St-Louis*), JAGUIN (*Janson*), LEGRAND (Compiègne), MALLARD (Tours), Mme MONGEAUD (*Victor-Hugo*), MM. MONJALON (*Henri-IV*), PHARABOD (*Henri-IV*), POCHARD (*Condorcet*), POULTEAU (Vendôme),

posés à la Première Partie sont presque toujours rédigés avec soin et ils ne suggèrent que peu de critiques ; le choix et la rédaction des questions de cours sont beaucoup plus discutables. C'est le fait inverse qui se produit à la Seconde Partie, notamment pour les problèmes. Une absence fréquente de modération fait trop souvent apparaître la hâte de l'auteur du texte, ou certaines négligences pédagogiques (textes trop longs), ou même mathématiques (confusion entre la longueur d'un segment et sa mesure algébrique...). On a vu, aussi, depuis trois ou quatre ans, d'anciens problèmes de Baccalauréat, des problèmes proposés aux Grandes Ecoles, au Concours Général, à l'Agrégation féminine..., ressortir de la poussière où les avaient plongés quarante années d'oubli et ressusciter sous le nom de Baccalauréat, avec un démarquage plus ou moins apparent. Disons avec satisfaction que cela n'avait lieu qu'à la Seconde Partie, et que cela ne semble pas s'être produit pendant les sessions normales de 1945.

Je parlerai d'abord des questions de cours. Certaines sont rédigées avec un soin extrême qui n'exclut cependant pas la difficulté. *Toulouse* (juin A et B) demande avec précision un seul des théorèmes relatifs à la projection de l'angle droit. *Saint-Louis du Sénégal* (Math. oct.) demande à propos d'une hyperbole équilatère une question étudiée sur une hyperbole quelconque. *Paris* (oct. A et B) demande de démontrer que telle propriété qu'il indique est une condition nécessaire et suffisante pour la réalisation d'une autre propriété, laissant ainsi la place à d'autres conditions tout aussi nécessaires et suffisantes. Enfin, *Paris* (Math.) demande une question de Descriptive ; cela tend à devenir traditionnel, mais cela possède, entre autres mérites, celui de laisser aux candidats beaucoup de temps à consacrer au problème. Il me faudrait un temps très long pour citer toutes les questions irréprochables... mais je dois, plus particulièrement m'attacher à des choix moins heureux. *Caen* (oct. A et B) demande de résoudre *directement* (il souligne lui-même) une équation du second degré d'ailleurs fort bien choisie. Même remarque à *Grenoble* (oct. B) cependant qu'à *Grenoble* (oct. C) on demande le calcul direct pour $x=1$, de la dérivée d'un trinôme. Nous soupçonnons tous ce que signifie ce mot *direct*, mais a-t-il pour tous les candidats la même signification que pour nous ? Ne pourrait-il, par exemple, signifier le plus rapidement possible, donc en appliquant les formules connues ? Il eût été préférable de dire : Appliquer la définition de la dérivée au calcul, pour $x=1$, de...

A *Aix-Marseille* (C, juin), on demande $\cos(a+b)$ alors que le respect de la notion de question de cours exige qu'on demande d'établir, au choix, l'une des quatre formules d'addition, puis d'en déduire les autres. Même remarque à *Besançon* (C et Mod. juin), *Bordeaux* (C. oct.), *Caen* (Mod. juin), *Clermont* (C et Mod. oct.).

A *Bordeaux* (A, C et Mod. juin), on demande des propriétés de la symétrie alors que, seule, la définition figure au programme. De même à *Caen* (Mod. oct.), *Bordeaux* (C, oct.). *Dijon* (A et B oct.). A *Bordeaux*, encore (C et Mod. juin) on demande les symétries de la courbe $y = \frac{x-2}{2x}$ ce qui paraît peu indiqué puisque la translation des axes de coordonnées n'est plus au programme de Première. *Poitiers* (A, oct.) s'engage dans des chemins qui réservent des surprises douloureuses en demandant la définition du plan avec, il est vrai, des questions supplémentaires. Nous voulons croire qu'on ne demandait pas aux élèves de réciter une de nos leçons, mais que c'était une enquête philosophique auprès d'un public large et obligé de répondre ! Un de mes correspondants me signale, non sans humour, que la question : Relations entre coefficients et racines d'une équation du second degré (*Lausanne*, A juin) est aussi bien résolue par les formules

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

que par les formules qui donnent la somme et le produit. Il faut rédiger

avec plus de précision. *Alger* (A, A', A'', B oct.) propose la détermination du rayon d'une sphère solide et, comme application : Tracer sur une sphère le grand cercle qui passe par deux points donnés. Qui d'entre nous sait répondre à cette question sans interpréter le mot *tracer* ? La question n'est pas mise au point. *Clermont* (C, Mod. juin) et *Saint-Louis* (oct.) demandent le volume du tronc de prisme qui n'est plus du programme métropolitain. A ce propos, les centres coloniaux n'ont pas connu les innombrables modifications provisoires et aménagements divers que nous avons vus depuis 1940. Ne pourrait-on leur épargner de nous suivre dans l'incohérence avec cinq ans d'écart ? Il serait temps d'unifier.

Quelques questions de cours de Cosmographie apparaissent. Il n'y a qu'à s'en réjouir puisque la Cosmographie appartient au programme et que tout doit pouvoir être demandé, mais encore faudrait-il que ces questions fussent limitées. Que dire de *Montpellier* (math. oct.) qui demande : *Planètes - Système de Copernic - Lois de Képler - Notions sommaires sur les Planètes (autres que la Terre)*. Et cela constitue une seule question ! Il est vrai que la question voisine est : *Sections planes* (au pluriel) *d'un cône de révolution*, ce qui peut être une question de longueur raisonnable si l'on se borne à établir le lien qui existe entre un foyer et la directrice associée, mais qui est fort long si l'on étudie successivement les trois formes de sections coniques. Et, puisque nous sommes à Montpellier (Math. oct.), la troisième question était « *Le carré d'une fraction n'est jamais un nombre*

entier » (1). Pauvres fractions $\frac{36}{9}, \frac{75}{3}, \dots$. Tout le monde, dira-t-on, a compris qu'il s'agit de fractions irréductibles ; mais que sera-t-il advenu du candidat qui, comme l'auteur du texte, aura sous-entendu ce mot, clé de toute la démonstration ? A *Clermont* (Math. oct.) on demande *Vecteur-vitesse - Vecteur-accélération - Cas du mouvement circulaire uniforme*. Presque tout le cours de Cinématique ! A *Aix* (juin. Math.) on demande de montrer que le signe de la dérivée de la fonction $f(x)$ détermine le sens de variation de cette fonction. Quelles inquiétudes a dû éprouver le candidat moyen qui se sera demandé s'il pouvait utiliser une démonstration par l'absurde dont son professeur lui avait affirmé qu'elle était inacceptable ou s'il lui fallait utiliser une formule des accroissements finis dont il ne pouvait concevoir ni la nécessité ni l'intérêt ! A *Besançon* (Math. juin) on proposait de mener par un point des tangentes à une hyperbole définie par un de ses foyers et un cercle directeur. Cette précision ne semble pas dans l'esprit du programme. Convenons, pour en finir avec ces questions de cours, qu'il est difficile (mais non impossible) d'en régider les textes de façon irréprochable.

Et passons aux Problèmes. En Première, à *Strasbourg* (juin), la question « Déterminer un point M par la condition $MM' = 2(\overline{OM} + \overline{OO'})$ » ne conduit à une possibilité qu'à la condition de lire $MM' = 2(\overline{OM} + \overline{OO'})$. *Saint-Louis du Sénégal* (Première Partie) propose un problème dans lequel la somme de deux longueurs est la différence des deux racines d'une certaine équation du second degré. Rien de plus correct, mais les candidats n'ont-ils pas l'impression d'une attrape ? A *Caen* (Math. juin) un calcul algébrique et trigonométrique, qui n'est autre que la recherche de l'enveloppe des droites $qx \cos \varphi + py \sin \varphi = pq$ a dû sembler bien abstrait aux candidats qui n'en ont pas vu la signification géométrique. Saluons, à *Alger* (juin Math.) un très joli problème d'inversion dans l'espace, bien présenté et bien gradué. A *Lyon* (juin Math.), on proposait une intéressante recherche de lieu, relativement difficile puisqu'une cubique inverse de l'ellipse à trouver s'obtenait aussi naturellement que le lieu cherché. Le problème se poursuivait par l'étude des cercles tracés sur une sphère et orthogonaux aux cercles qui, sur cette sphère, passent par deux points fixes. A-t-il été traité en entier par

(1) Question dont le libellé n'est pas excusable même si l'on remarque qu'il reproduit celui du programme !

beaucoup de candidats ? Puisque j'ai parlé d'un problème long, je ne puis passer sous silence *Clermont* (juin Math.) qui est tout petit, petit comme s'il avait quelque chose à se faire pardonner. A *Montpellier*, à l'inverse de *Clermont*, on pratique la politique de grandeur. Après les questions de cours que j'ai déjà citées (Math. oct.), le problème débute de façon un peu brusque par la recherche de la dérivée de $y = \sin^2 x + \cos^2 x + 3 \sin^2 x \cdot \cos^2 x$ sur laquelle se greffent l'étude d'une équation, puis d'un triangle T' défini à partir d'un triangle T par $3a'^2 = 4R^2(1 - \sin^2 A - \cos^2 A)$ et les formules déduites par permutation. Il faut calculer le périmètre de T' , les segments déterminés sur les côtés par le cercle inscrit, $a'^2 + b'^2 + c'^2$, $b'^2 + c'^2 - a'^2$, les angles de T' ,... le tout guidé avec méthode, il faut le dire, mais constituant un travail monumental à une époque où les candidats se montrent incapables de calculer. (C'est un fait !) Ajoutons qu'il est demandé de montrer que le périmètre de T' s'exprime en fonction du produit $\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$, ce qui n'est vrai que lorsque T est acutangle ! Cela nous permettra de dire que, à cette grosse négligence près, le texte constituerait une excellente épreuve de Trigonométrie dans un concours comme Saint-Cyr... à moins que les candidats de *Montpellier* ne soient très supérieurs à ceux que nous voyons, ici, chaque année. Avant de quitter *Montpellier* je veux parler du texte de juin. Il faut y étudier une chaîne d'arpenteur placée de telle façon que la construction de la figure exige (on le sait quand on a fini !) que les deux paramètres dont elle dépend satisfassent aux quatre inégalités $\alpha > 0$, $\omega > 0$, $\omega < \alpha$, $\pi - 2(\alpha + 4\omega) > 0$. Il est à craindre que de bons candidats aient été découragés par une incapacité de construire la figure. Le texte aurait été excellent en disant : on construira la figure en prenant $\omega = \frac{\pi}{16}$ et $\alpha = \frac{\pi}{8}$, par exemple.

Et me voilà arrivé à la partie positive de ce rapport. Ce sera ma conclusion. Je vous propose d'en adopter les trois parties :

1° Les textes proposés ne doivent avoir ni une longueur ni une difficulté excessives, et les questions doivent en être soigneusement graduées ;

2° Les auteurs de problèmes proposés au Baccalauréat devraient être chargés de fournir un rapport qui serait communiqué par la voie administrative aux professeurs en exercice dans l'Académie. Ce rapport devrait comprendre une solution rédigée du problème proposé et l'indication des observations et remarques que l'examen aurait pu suggérer.

3° Dès que les difficultés matérielles disparaîtront, la présentation des textes remis aux candidats devrait être irréprochable ; en particulier, il faudrait que la lettre x et le signe de multiplication ne puissent pas être confondus et que le chiffre 1 soit nettement différent de la lettre I majuscule et de la lettre l minuscule.

L'Assemblée générale, après avoir entendu avec intérêt l'étude de M. MINOIS, s'entretient de divers textes fort critiquables donnés de 1940 à 1944. En particulier, MM. CAGNAC, DELCOURT et DE SARRAU évoquent la dernière partie du problème proposé à *Montpellier*, en octobre 1943, à la Deuxième Partie Mathématiques :

3° On appelle nombres rationnels l'ensemble des entiers et des fractions à termes tous deux entiers.

En application des formules de la Trigonométrie (dont il sera inutile de rappeler la démonstration) établir la proposition suivante : « La condition nécessaire et suffisante pour que les nombres trigonométriques ($\sin \theta$, $\cos \theta$, $\operatorname{tg} \theta$) d'un même angle θ soient simultanément rationnels est que le nombre $\operatorname{tg} \frac{\theta}{2}$ soit rationnel. »

Existe-t-il...

Fort embarrassés, ils en ont référé au Doyen de la Faculté des Sciences de Montpellier et l'auteur du problème a bien voulu leur communiquer une méthode rapide pour établir l'impossibilité de solutions rationnelles, basée sur la réduction à une équation classique de l'analyse eulérienne, ainsi qu'une étude de la même question, sous le point de vue élémentaire, mais en leur signalant que l'un des sous-cas rencontrés dans la discussion *semblait* échapper aux méthodes élémentaires...

Le Président soumet ensuite les propositions du Rapporteur, et à l'unanimité :

L'Assemblée générale de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, après avoir examiné les textes proposés aux examens de Baccalauréat dans les diverses Académies :

1° *Exprime le souhait que les textes proposés n'aient ni une longueur ni une difficulté excessives, et que les questions en soient soigneusement graduées.*

2° *Exprime le souhait que les auteurs de problèmes proposés au Baccalauréat soient chargés de fournir un rapport qui serait communiqué par la voie administrative aux Professeurs en exercice dans l'Académie. Ce rapport pourrait, notamment, contenir une solution rédigée du problème proposé et l'indication des observations et des remarques que l'examen aurait pu suggérer à l'auteur du texte.*

3° *Exprime le souhait que, dès que les difficultés matérielles actuelles disparaîtront, la présentation des textes soumis aux candidats soit irréprochable et que, en particulier, la lettre x et le signe de multiplication ne puissent pas être confondus, et que le chiffre 1 soit nettement différent de la lettre I majuscule et de la lettre l minuscule.*

Puis, comme précédemment,

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

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

5. Les Mathématiques et la Radiophonie scolaire

M. JACQUEMART résume son rapport publié dans le *Bulletin* n° 112, p. 50. Il fait un court historique de la création et du fonctionnement de la radio-scolaire, principalement en ce qui concerne les mathématiques. Les dernières traces de cette organisation figurent sur la 4^e page de la couverture du *Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale* n° 42 (23 août 1945), sous la forme d'un Centre national d'Enseignement par Correspondance et Radio, établissement public doté du statut d'un lycée.

Après discussion, l'Assemblée générale est d'avis que l'Association des Professeurs de Mathématiques ne peut se désintéresser d'émissions radiophoniques lorsqu'elles sont consacrées aux mathématiques ou aux mathématiciens :

En premier lieu, elle donne mandat au Bureau de rechercher tous les renseignements permettant de préciser les modalités actuelles de ces émissions.

Puis elle décide qu'il y a lieu, pour l'Association, de reprendre la direction :

1° de causeries radiophoniques pédagogiques, historiques, documentaires...,

2° d'expériences éventuelles concernant l'enseignement par radio ou télévision, principalement à l'usage d'auditeurs ne pouvant suivre les cours réguliers d'un établissement d'enseignement.

Incidemment, M. SROS se fait l'interprète de plusieurs collègues pour demander la publication des textes de ces causeries mathématiques, ou tout au moins d'importants extraits. M. JACQUEMART rappelle que les textes, toujours déposés à la Radiodiffusion Nationale, ont été en partie publiés dans *La Classe à l'Ecoute* ; il serait d'ailleurs sans doute possible de les faire envoyer en communication aux collègues qui désireraient les consulter.

6. Les Mathématiques et le Cinéma scolaire

M. JACQUEMART tient d'abord à souligner que ses fonctions de rapporteur, en ce qui concerne l'utilisation du Cinéma pour l'enseignement des mathématiques, sont essentiellement provisoires. Auteur de films, il estime nécessaire que soit confié le plus tôt possible à un autre collègue le soin d'exprimer sur ce point la doctrine de l'Association, et il se contentera donc de donner à l'Assemblée générale les indications qu'il a pu recueillir :

L'Administration a tenté un effort sérieux pour coordonner les travaux des professeurs qui réalisent, dans tous les domaines, des films d'enseignement : une Commission fonctionne au Musée Pédagogique.

L'Association ne peut ignorer ce nouveau moyen d'expression offert au mathématicien : le dessin animé est en effet un outil d'une précision, d'une variété et d'un dynamisme inégalables.

Diverses difficultés matérielles n'ont pas permis d'organiser devant l'Assemblée générale une séance de projection — mais ce n'est que partie remise — pour présenter quelques bandes que M. SAINTE-LAGUË avait composées par ses propres moyens pour ses élèves du Conservatoire National des Arts et Métiers, puis deux films qu'il avait réalisés en collaboration avec M. Jean PAINLEVÉ et qui furent projetés au Palais de la Découverte, enfin un des films (1) dont M. JACQUEMART a établi le scénario et qui a été techniquement réalisé par M. Marc CANTAGREL avec le concours de M. et Mme MOTARD, dessinateurs.

(1) « Familles de droites » ; « Familles de paraboles » ; « Polygones réguliers ».

Un film d'une durée de vingt minutes nécessite environ 20.000 dessins qui permettent de suivre la création, l'évolution des figures sous leurs aspects les plus divers. Il est ainsi possible de mettre en évidence des propriétés nuancées, les effets de la variation d'un paramètre, les différents aspects d'une transformation avec toute la continuité désirable.

Le film, qui suppose toujours préalablement une explication détaillée, un cours déjà fait au tableau, est à la fois un instrument d'illustration et de révision. Il peut en outre être un instrument de suggestion et de développement de l'intuition. Un autre aspect non négligeable de la question est l'accès plus facile à l'harmonie des formes géométriques, à une sorte de poésie des mathématiques qui, par les moyens ordinaires n'est généralement possible qu'après un passage long et difficile à travers des raisonnements austères et souvent ardu. Le film peut donc aider dans leurs efforts les esprits qui seraient rebutés par le pénible travail qui précède l'accès aux véritables beautés des mathématiques.

Un mathématicien suisse, M. NICOLLET, a particulièrement étudié le développement de l'intuition par le film ; ses travaux ont été approuvés par de nombreuses personnalités universitaires de son pays. D'autres nations se sont également intéressées aux films mathématiques.

M. JACQUEMART livre ces appréciations personnelles aux méditations de ses collègues. Il estime inutile de provoquer une décision sur le fond, mais il croit que l'Association ne peut se désintéresser *a priori* de la question.

En effet, en l'état actuel des choses, le professeur est avant tout un scénariste et doit être secondé par des techniciens ; il importe donc de veiller au contrôle du scénario et à son interprétation afin de faire respecter les traditions, les méthodes, le vocabulaire et les notations dont nous sommes, par notre fonction même, les défenseurs incontestés.

M. JACQUEMART termine en signalant que l'Institut des Hautes Etudes Cinématographiques organise des cours permettant aux professeurs de se documenter sur la réalisation des films de toute nature, des conférences, des visites de studios, d'usines de développement et de tirage, etc... D'autre part, il y aurait intérêt à obtenir des techniciens — metteurs en scène de films scientifiques — la culture et le sens pédagogique capables de permettre une collaboration féconde avec les scénaristes spécialisés.

A la suite de cet exposé, l'Assemblée générale, très intéressée, demande au Bureau de suivre attentivement l'évolution de ces questions et souhaite que soient centralisées les suggestions des membres de l'Association. En attendant, elle approuve le principe du contrôle par l'Association, en relation avec la Commission Ministérielle, des films qui pourront être présentés officiellement.

M. JACQUEMART accepte d'être maintenu comme rapporteur provisoire mais sous réserve qu'il sera remplacé lorsqu'il s'agira de l'examen des films qui seraient proposés ou présentés.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 12 heures.

**Annexe : Compte rendu de l'enquête
sur l'enseignement des mathématiques
dans les classes de Seconde A-B, de Première A-B
et de Philosophie**

Notre Association a, dans son *Bulletin* n° 112 précédant l'Assemblée générale de Pâques, posé à ses adhérents les questions suivantes :

1° Etes-vous partisan, en ce qui concerne l'enseignement *obligatoire* des mathématiques dans les classes de Seconde A et B et de Première A et B :

ou bien d'un enseignement utilitaire donné, en 1 h. 1/2 hebdomadaire, par un physicien,

ou bien d'un enseignement de culture mathématique donné, en 1 h. 1/2 hebdomadaire, par un professeur de mathématiques, étant entendu que le programme de cet enseignement sera aménagé de façon que les élèves reçoivent les connaissances nécessaires à l'enseignement de la physique ?

2° Si vous êtes partisan d'un enseignement de culture mathématique, quelles sont les matières que vous souhaitez voir figurer au programme des classes de Seconde A et B, de Première A et B, de Philosophie ?

184 feuillets-réponses ont été reçus.

Une quasi-unanimité s'est manifestée en faveur d'un enseignement de culture mathématique donné par un professeur de mathématiques ; mais dans plusieurs réponses est exprimé le vœu que l'horaire de cet enseignement soit porté de 1 h. 1/2 à 2 h. (ce qui rendrait possible des séances de travail dirigé).

Sur les 184 feuillets reçus, 102 ne portent pas de réponse à la question posée concernant les programmes. Les signataires de 53 autres se déclarent satisfaits, en gros, par les programmes actuels, auxquels certains d'entre eux proposent seulement quelques retouches de détail ; par exemple :

Adjonction dans le programme de Seconde A et B, après « équation numérique du 1^{er} degré », de « inéquation numérique du 1^{er} degré » (ce qui serait, nous semble-t-il, la réparation d'un oubli) ;

Etude, en Première A et B, de la variation de fonctions

$y = ax^2 + bx + c$ et $y = \frac{ax + b}{a'x + b'}$ (ce qui paraît bien difficile dans le cadre de l'horaire actuel) ;

Retouche à la rédaction du programme de la classe de Philosophie, précisant que les « exercices sur les programmes d'algèbre de Seconde et de Première » doivent porter sur les programmes de Seconde et Première « A et B » seulement ;

Introduction en Philosophie de notions sur l'histoire des mathématiques, d'indications sur les calculs d'erreurs et l'usage des tables de logarithmes.

Une trentaine de membres de l'Association ont enfin envoyé des réponses comportant des suggestions détaillées et d'ailleurs très variées, dont nous donnons ci-dessous les plus marquantes :

I. *En Seconde A et B.* — On propose d'alléger l'étude de la géométrie plane de tous les théorèmes initiaux (théorèmes difficiles et ennuyeux pour les élèves) ; on les remplacerait par un catalogue des propriétés que l'on admettrait sans démonstration. Certains souhaiteraient, par contre, que le programme d'Algèbre fût identifié avec celui de Seconde C et que les problèmes puissent, éventuellement, comporter des discussions. Certains voudraient enfin que fût étudié, en Seconde A et B, l'homothétie, et même, dit l'un d'eux, l'inversion. (C'est, à notre avis, aller trop loin.)

II. *En Première A et B.* — On propose, parallèlement à l'allègement suggéré plus haut de l'étude des débuts de la géométrie plane, de faire l'étude de la géométrie dans l'espace de façon résolument concrète ; certains verraient avec faveur la suppression de tous les problèmes qui ne se réduisent pas à des calculs d'aires ou de volumes. Ceux qui proposaient, en Seconde, l'uniformisation des programmes d'Algèbre de toutes les sections, préconisent, en Première A et B, l'étude du même programme d'Algèbre et de Trigonométrie qu'en Première C.

III. *En Philosophie.* — Les uns sacrifieraient volontiers l'Algèbre en totalité ; elle serait remplacée, par exemple, par des exercices d'arithmétique pratique (nombres décimaux, fractions, système métrique), ce dont, disent-ils, le professeur de physique se réjouirait certainement. Pour d'autres, c'est la Cosmographie qu'il faudrait supprimer ; certains voudraient la voir remplacée par l'étude de courbes simples en coordonnées polaires, l'étude des nombres complexes, ou bien encore l'étude des équations différentielles du premier ordre, de certaines trajectoires orthogonales, des coniques... D'autres ne demandent aucune suppression, mais aimeraient voir l'introduction au programme de certaines notions utiles en vue de l'enseignement de la physique ou de la philosophie : probabilités, statistiques ; étude des méthodes en géométrie (méthodes de raisonnement, et en particulier raisonnement par récurrence, méthodes de résolution des problèmes de construction) ; étude des axiomes et des postulats ; notions sur la structure de la matière, la relativité, les quanta. La suggestion est faite par plusieurs de confier au professeur de physique l'enseignement de certaines de ces notions, ainsi que l'enseignement de la partie du programme de Cosmographie qui est plus particulièrement de sa compétence. Un correspondant enfin voudrait que soient données aux élèves de Philosophie des « notions simples, mais claires, sur l'infini en mathématiques et l'infini en général ».

Il semble ressortir de cette consultation que les programmes des classes de Seconde et Première A et B sont, dans l'ensemble, approuvés, sous réserve de retouches de détail et d'une légère augmentation de l'horaire. Quant au programme de la classe de Philosophie, il semble qu'une suppression radicale de l'Algèbre ou de la Cosmographie ne soit pas à envisager ; en ce qui concerne d'éventuelles additions à ce programme, il faudrait qu'elles soient dans le cadre des possibilités d'assimilation des élèves de cette classe, et que leur urgence soit reconnue par les professeurs de physique ou ceux de philosophie.

A. BENOIT.

DEUXIÈME PARTIE

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

45 (rappel). Sur certaines conventions relatives aux épures.

Les membres de l'Association ont été consultés en 1938 (*Bulletin* n° 103) sur diverses difficultés rencontrées pour la représentation, dans les épures. Plusieurs ont répondu, mais avant de conclure, certains désiraient peut-être envoyer encore leurs avis au Bureau sur les quatre questions suivantes qui avaient été posées par M. THIBERGE :

Les ouvrages classiques ne précisent pas toujours certains détails de représentation. La correction des épures de concours montre que les candidats adoptent, soit d'après leurs professeurs, soit d'inspiration personnelle, des conventions variées qui laissent les correcteurs perplexes ; il serait plus commode pour les maîtres, les élèves et les correcteurs — et plus sûr aussi — de les uniformiser ; l'Association a qualité pour essayer d'y parvenir après consultation de ses membres.

Voici quelques points importants en litige :

1° Deux surfaces, dont l'ensemble est à représenter, sont tangentes le long d'une ligne L ; doit-on, ou non, représenter (en noir) L , quand elle n'est pas arête vive ?

Exemple *a*). Une sphère et un cône S circonscrit le long d'un cercle C ; on conserve le cône depuis S jusqu'à C et la calotte sphérique opposée à S (ou bien les surfaces complémentaires). C doit-il être tracé en noir, et distingue-t-on entre le cas de surfaces minces et le cas d'un solide limité à ces surfaces ? Et il s'agit de représenter toute la sphère et toute la nappe utile du cône, supposées minces ?

Exemple *b*). Un tétraèdre entaillé par un cylindre tangent à une face ; le segment utile de la génératrice de contact doit-il être dessiné en noir, et distingue-t-on entre le cas d'un solide et le cas d'une surface mince ?

2° Un cône du second degré a une génératrice de bout ; son contour apparent frontal en projection se réduit-il au pied de cette génératrice ou dessine-t-on la trace du plan tangent de bout ? Distingue-t-on, entre le cas d'un cône creux ou plein, limité ou illimité, avec une ou deux nappes ?

La convention proposée s'appliquera-t-elle au contour apparent frontal d'un cylindroïde à plan directeur horizontal, dont la génératrice la plus haute est de bout ?

3° Une courbe tracée sur une surface mince est d'ordinaire supposée tracée sur les deux parois voisines et vue du dedans comme du dehors ; cette convention s'étend-elle aux ombres ? Soit un cône creux du second degré, éclairé par une source située à son extérieur, et vu de l'intérieur en projection horizontale ; les génératrices d'ombre propre semblent devoir être tracées en pointillé, car une surface mince éclairée ne peut subir de l'ombre que si elle est opaque.

4° Convention de l'incidence rasante. Un polyèdre, étant éclairé, une de ses faces contient la source ; cette face est-elle en lumière ou dans l'ombre ? Si elle est vue, sera-t-elle hachurée ou non ? Lorsque le solide porte ombre sur un plan, la trace de cette face fera partie de l'ombre portée, mais il s'agit de savoir si, dans l'espace, la séparatrice adopte, sur le polygone contour de la face, les côtés les plus voisins de la source ou les plus éloignés.

A travers les Revues

Bulletin de la Société Mathématique de France. — La Société Mathématique de France a pour objet l'avancement et la propagation des études de Mathématiques pures et appliquées ; ses moyens d'action sont son Bulletin et ses séances. Elle a son siège à Paris, 11, rue Pierre-Curie (5°).

Les conditions à remplir, pour être membre de la Société, sont les suivantes : 1° avoir été présenté par deux de ses membres et agréé par le Conseil d'Administration ou par le Bureau agissant en vertu d'un mandat du Conseil ; 2° avoir obtenu, à l'une des séances qui ont suivi la présentation, les suffrages de la majorité des membres présents ; 3° payer une cotisation annuelle dont le montant (pour l'année scolaire 1945-1946) est de 150 fr. pour les membres résidents, 120 fr. pour les membres non résidents, 75 fr. pour les boursiers et les étudiants.

La Société tient des séances ordinaires deux fois par mois (du 15 octobre au 15 juillet) ; pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées par l'un de ses membres.

La Société publie un recueil annuel qui a pour titre : *Bulletin de la Société mathématique de France*.

La carte de membre de la Société tient lieu de carte d'entrée à la Bibliothèque de la Sorbonne.

Sommaire du Fascicule 1945-1946 (128 p.). — M. BRELOT : *Sur l'approximation et la convergence dans la théorie des fonctions harmoniques ou holomorphes*. — H. CARTAN : *Théorie du potentiel newtonien : énergie, capacité, suites de potentiels*. — J. DENY : *Sur l'approximation des fonctions harmoniques*. — L. GODEAUX : *Sur les surfaces du cinquième ordre circonscrites à un hexaèdre complet*. — L. LESIEUR : *Sur la représentation rationnelle d'une hyperbiquadratique*. — M. LOËVE : *Nouvelles classes de lois limites*. — P. VINCENSINI : *Sur certains types de congruences appartenant à un complexe linéaire et sur les suites de Laplace de réseaux quadratiques de Wilczynski de période 4*.

A travers le B.O.M.E.N. : mars, avril et mai 1946

Le premier nombre renvoie au numéro, la lettre « j » ou « f » à la partie « Journal » ou à la partie « Fascicule », le dernier nombre à la page.

Prière de signaler à M. BENOIR, 39, avenue de Saxe, Paris (7^e) les oublis ou erreurs (difficilement évitables dans tout travail de ce genre).

19j(supplément)19. — Concours d'admission à l'École de l'Air en 1945 : Extraits des rapports des examinateurs sur les épreuves orales.

22f633. — Loi concernant le Conseil Supérieur de l'Éducation Nationale.

22f638. — Décret modifiant le régime du Baccalauréat.

22f645. — Circulaire concernant la rétribution des heures supplémentaires.

23j7. — Article sur la contribution de l'Arithmétique à l'étude du milieu.

23f677. — Programme limitatif du Brevet d'Enseignement industriel.

24b16. — La réforme de l'enseignement en Belgique : projet de programmes.

24f695. — Instructions générales concernant le Baccalauréat.

24f710. — Décret concernant le Baccalauréat Série Technique.

24f715. — Décret concernant les maxima de service des professeurs de l'enseignement du second degré.

25f732. — Arrêté concernant le Baccalauréat (durée des épreuves, nombre minimum d'examineurs).

27f777. — Loi du 18 mai 1946 organisant le Conseil Supérieur de l'Éducation Nationale.

27f790. — Programme du Baccalauréat Série Technique.

A travers le Bulletin de l'Union des Physiciens

Cotisation annuelle donnant droit au service du *Bulletin* :

Membres individuels	:	France	100 fr.	Etranger	150 fr.
Collectivités	:	—	120 fr.	—	175 fr.
Abonnement au Bulletin	:	—	120 fr.	—	175 fr.
Prix du Numéro	:	—	40 fr.	—	50 fr.

Régler par chèque postal, à l'adresse suivante, sans addition :

« Union des Physiciens », 44, Bd St-Michel, Paris-5^e. — C/c Paris 2118-81.

Bulletin n° 340 : *Assemblée générale 1945.*

Bulletin n° 341-343 (4^e trimestre 1945). — G. GUINIER : *Les Constantes physiques.* — A. RICCI : *Expériences de diffraction.* — *Agrégation des Sciences Physiques 1942* : Énoncé et Solution (J. CABANNES). — *Agrégation des Sciences Physiques des jeunes filles 1942* : Énoncés.

Bulletin n° 344-346 (1^{er} trimestre 1946). — E. BRUCKER : *L'organisation des travaux manuels au Lycée.* — C. CHAUSSIN : *Masse et poids.* — *Agrégation des Sciences Physiques 1943* : Énoncés et Leçons; Solution du problème de physique (J. CABANNES). — *Agrégation des Sciences Physiques des jeunes filles 1943* : Énoncés et Leçons.

Extraits des Tables du Bulletin (Suite)

(Les nombres indiqués sont ceux des numéros du Bulletin)

A. DECERF : Sur deux formules du VII ^e Livre	23
A. DECERF : Sur le premier Livre de géométrie	33
A. DECERF : Sur la table de multiplication	38
A. DECERF : Sur le lieu des points d'où l'on voit un segment donné sous un angle constant	48
A. DECERF : Sur le volume des parallélépipèdes et des prismes..	51
A. DECERF : Sur les droites parallèles dans l'espace	61
A. DECERF : Sur un problème de l'Examen des Bourses (6 ^e Série, 1936)	97
P. DELENS : La question de l'angle inscrit	55
J. DESFORGE : Sur les foyers de l'ellipse et de l'hyperbole.....	96
J. DESFORGE : Sur les triangles dont les mesures des côtés sont des nombres en progression arithmétique	101
J. DEVISME : Sur l'emploi de réglettes pour les premières leçons d'Algèbre	66
A. DIVAN : Sur le produit de deux transpositions	84
R. DONTOT : Sur le nombre e	24
L. DREYFUS : Sur la rédaction des énoncés de problèmes	22
L. DREYFUS : Sur la méthode de Dandelin	54
L. DREYFUS : Sur un théorème de la divisibilité des polynômes..	59
L. DREYFUS : Sur le volume des prismes	62
E. DROULON : Sur le volume du tronc de prisme triangulaire..	33
E. DUFOUR : Sur les comptes courants	28
M. ETIENNE : Sur l'hyperbole et ses asymptotes et sur l'ellipse projection du cercle	103
G. FONTENÉ : Sur la division	21
G. FONTENÉ : Sur le sens de variation d'une fonction	29
M. FRÉCHET : Sur la formule de Taylor	78
L. GARNON : Sur le triangle ayant deux bissectrices intérieures égales	58
L. GARNON : Sur les volumes du tronc de prisme et du tronc de pyramide triangulaires	86
L. GARNON : Sur le volume du tronc de prisme triangulaire....	90
L. GARNON : Sur le volume du tétraèdre	92
L. GÉRARD : Sur un théorème des déplacements	91
L. GÉRARD : Sur le principe de réciprocity de Legendre	93
H. GIRARD : Au sujet de la relation de Stewart	30
H. GIRARD : Sur le volume du tronc de prisme triangulaire	64
G. ILIOVICI : Une démonstration d'un cas d'égalité des trièdres..	38
G. ILIOVICI : Sur les champs de moments	50
M. LABORDE : Sur la transformation par polaires réciproques d'un cercle par rapport à un cercle	87
A. LABROUSSE : Sur les champs de moments	50
Th. LECONTE : Sur les progressions arithmétiques à deux raisons. 23	
Th. LECONTE : Sur un problème d'algèbre (Sèvres 1924)	39

(A suivre.)

S'adresser au trésorier en envoyant 20 fr. par numéro demandé exclusi-
vement par chèque postal à l'adresse suivante, sans aucune addition :
Paris C/c 5282-73. — P. DELCOURT, 141, Bd Brune, Paris (14^e).