

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

Publication trimestrielle

Administration : 23, Boulevard St-Germain, Paris (5^e)

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

I. Assemblée générale du dimanche 2 avril 1950 Convocation et ordre du jour. Rapports.	61
II. Réunions du Comité : 19 janvier 1950, 16 février 1950	73
III. Commission de la Réforme de l'Enseignement	75
IV. Activité des Régionales	77
V. Documents officiels : Rapport sur la composition de mathématiques (classe de Première) au Concours général des lycées et collèges en 1948	79

DEUXIÈME PARTIE

P. COUDERC : I. Structure de la galaxie	84
II. Le milieu intersidéral	87

Cotisations, Abonnements, Expédition des Bulletins 5, rue Gustave-Lebon, Paris (14^e)

Abonnement d'un an au *Bulletin* (prix net) : France 400 fr.
 Prix d'un numéro du *Bulletin* ou d'un *Supplément* (prix net) : France. 80 fr.
 Les membres de l'Association (cotisation : 400 francs pour l'année scolaire)
 reçoivent gratuitement le *Bulletin* ainsi que les *Fascicules d'Énoncés*.

Régler par chèque postal en utilisant l'adresse suivante :

Paris, Cc. 5708-21

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement public
29, rue d'Ulm, Paris (5^e)

Couverture page II

Présidents d'Honneur

M. DELCOURT, professeur honoraire au Lycée Henri-IV.
M. HENNEQUIN, professeur au Lycée St-Louis.

Bureau :

Président : M. MONJALLON, 23, boulevard Saint-Germain, Paris (5°).
Vice-Présidents : M. CAGNAC, 53, rue de Babylone, Paris (7°).
Mlle MASSON, 3, avenue de la Porte-de-Montrouge, Paris (14°).
M. BIGUENET, 41, rue Mad.-Michelis, Neuilly (Seine).
M. EDDE, 51, rue des Rosiers, Saint-Ouen (Seine).
Secrétaires : M. CROZES, 10, rue Buisson-Saint-Louis, Paris (10°).
M. GIRARD, 37, rue Davioud, Paris (16°).
M. HUISMAN, 11, rue Jacques-Cœur, Paris (4°).
Mlle PROTIN, 8, square du Champ-de-Mars, Paris (15°).
Trésorier : Mlle AFFRE, 5, rue Gustave-Lebon, Paris (14°).

Comité :

Membres élus en décembre 1945

M. CAGNAC, professeur agrégé au Lycée Louis-le-Grand ; M. DURRANDE, professeur agrégé au Lycée de Dijon ; M. HUISMAN, professeur agrégé au Lycée Montaigne ; M. LEGRAND, professeur au Collège classique de Compiègne ; M. MONJALLON, professeur agrégé au Lycée Henri-IV ; M. SINGIER, professeur agrégé au Lycée Saint-Louis.

Membres élus en 1947

M. BAY, professeur agrégé au Lycée Condorcet ; M. CARALP, professeur titulaire au Lycée Montaigne ; M. CROZES, professeur agrégé au Lycée Louis-le-Grand ; M. DELTHEIL, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse ; Mlle MASSON, professeur agrégée au Lycée Marie-Curie ; M. PÉTRUS, professeur agrégé au Lycée Janson-de-Sailly.

Membres élus en 1948

M. BERTRAND (Paul), professeur agrégé au Lycée Thiers, Marseille ; M. EDDE, professeur à l'Ecole Normale d'Instituteurs d'Arteuil (Paris) ; M. FAVRELLE, professeur agrégé au Lycée Faiderbe, Lille ; M. MIRABEL, professeur agrégé au Lycée St-Louis ; M. POCHARD, professeur agrégé au Lycée Condorcet ; Mlle PROTIN, professeur agrégée au Lycée Jules-Ferry.

Membres élus en 1949

Mlle AFFRE, professeur agrégée au Lycée Fénelon ; M. BIGUENET, professeur à l'E.N.P. de Saint-Ouen ; M. CHAZAL, professeur agrégé au Lycée Saint-Louis ; M. GIRARD, professeur agrégé au Collège Moderne Arago ; M. GUITTON, professeur agrégé au Lycée Saint-Louis ; M. LECOMTE, professeur agrégé au Lycée Saint-Louis.

Membres de l'Association adjoints au Comité

Les membres des Conseils d'Enseignement de l'Education nationale qui ne sont pas membres élus du Comité :

M. CANONGE, professeur au Collège classique de Castres ; M. DUVAL, professeur au Collège technique Dorian ; Mme FLAMANT, professeur agrégée au Lycée Fénelon ; M. JACQUEMART, professeur agrégé au Lycée Pasteur ; M. MARVILLET, professeur agrégé au Lycée Kléber, Strasbourg ; Mme NICOUR, professeur au Collège moderne Marie-Vidalenc, Lyon ; M. PONTIE, professeur titulaire au Lycée Longchamps, Bordeaux.

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

PREMIÈRE PARTIE

I. Assemblée générale ordinaire de 1950

Convocation

Conformément à l'article V des statuts, l'Assemblée générale de 1950 aura lieu le

**dimanche 2 avril 1950, à huit heures et demie
au Musée Pédagogique, 29, rue d'Ulm, Paris (5^e).**

Le présent avis tient lieu de convocation. Les membres de l'Association sont priés d'apporter le présent *Bulletin*, ainsi que les *Bulletins* précédents. Ils voudront bien aussi remettre en séance, ou faire parvenir pour le 20 avril 1950, un résumé de leurs interventions, s'ils veulent être sûrs qu'il en sera fait état.

Ordre du jour

- 1° Rapport du Président.
- 2° Compte rendu financier de l'exercice 1948-49.
- 3° Les sujets de compositions de mathématiques et les épreuves orales aux différents examens et concours.
- 4° Horaires et Programmes.
- 5° Rapport sur la Propédeutique.
- 6° Premières conclusions de la Commission de la Réforme de l'Enseignement.
- 7° Débat sur la constitution d'une Union des Sociétés de Spécialistes.
- 8° Unification des définitions de mots et notations mathématiques.
- 9° Elections au Comité ; dépouillement du scrutin.

En raison de l'importance de l'ordre du jour l'Assemblée générale commencera de façon précise, à huit heures et demie.

Préparation à l'Assemblée générale

Les membres de l'Association qui désireraient envoyer leur contribution à l'étude des questions, inscrites ou non à l'ordre du jour ci-dessus, sont priés de bien vouloir les faire parvenir, soit au Président : M. MONJALLON, 23, boulevard Saint-Germain, Paris (5^e), soit aux Rapporteurs.

Ils trouveront encartées, au milieu de ce *Bulletin*, les instructions et feuillets de vote nécessaires.

DEUXIEME QUESTION

Compte rendu financier de l'exercice 1948-1949

RECETTE:

Cotisations et abonnements	437.900
Versements complémentaires (1)	1.200
Vente d'anciens <i>Bulletins</i>	3.445
Remboursement de frais d'expédition	724
Publicité	6.556
Cotisations relatives à l'exercice 1947-48	200
TOTAL	450.025

DÉPENSES

<i>Bulletins</i> et <i>Fascicules d'énoncés</i> : frais d'impression et d'expédition N ^{os} 126, 127, 128, 129, 130, E20	250.071
<i>Annales du Baccalauréat</i>	83.698
Complément à l'abonnement <i>Education nationale</i>	540
Frais divers de Secrétariat	1.754
Frais de rappel de cotisation	1.300
Achat de publications déposées aux Archives	3.154
Note de M. JACQUEMART, du 25-8 au 31-12-48	1.305
Note du Président jusqu'à Pâques 1949	1.500
Note de M. MONJALLON jusqu'au 31-12-48	1.000
Note de M. MONJALLON, du 1-1-49 à Pâques 49	1.650
Note de Mlle AFFRE, du 1-1-48 au 1-1-49	1.875
Note du Président, de Pâques 49 au 30-9-49	2.490
Note de M. MINOIS pour Secrétariat de l'A.P.M. et Secrétariat de la Commission de Propédeutique	2.800
Note de M. HENNEQUIN (présidence de la Commission d'Agrégation)	276
TOTAL	353.413

(1) Versements complémentaires bénévolement faits par : M. Boutin, M. Brachet, M. Casabonne, M. Catella, Mlle Chaumont, M. Durand.

Actif au 30 septembre 1949

Réservé 33 rachats de cotisation	5.930
Disponible (solde créditeur 1947-48)	1.943
Excédent (exercice 1948-49)	96.612
	104.485

Répartition de l'actif

Un fichier (achat 1936)	622
En caisse	103.863
	104.485

TROISIEME QUESTION

**Les sujets de Compositions de mathématiques
et les épreuves orales aux différents examens et concours**

Enseignement moderne court (M. EDDE). — Si ce rapport devait être proportionné au nombre des textes reçus, il tiendrait en quatre ou cinq lignes. Ce serait méconnaître le mérite des collègues qui m'ont envoyé des énoncés, et dont certains ont poussé l'obligeance jusqu'à joindre, soit une solution des problèmes, accompagnée de remarques diverses, soit un graphique des résultats de l'épreuve. Je les en remercie tous bien vivement, en particulier celles et ceux de province : Mlles AUBERT (Troyes), E. GARMARD (Sillé-le-Guillaume) ; MM. R. BRIANÇON (Aix-en-Provence) et P. MARCHAND (Laval). Dans l'ensemble, les textes proposés sont rédigés correctement et restent conformes aux programmes en vigueur. Certains, cependant, appellent quelques remarques.

Le sujet de B.E.P.C. (Caen, juillet) a été trouvé un peu trop facile par le Jury. Il l'était en fait. Mais cela n'a pas empêché la très grosse majorité des candidats d'admettre, dans la première question du problème de géométrie, la propriété qu'on voulait leur en faire déduire dans la seconde, d'où le classique « cercle vicieux » de raisonnement. Les correcteurs, enclins à l'indulgence, n'ont pas considéré, en ce cas, les deux questions comme nulles. Ils ont seulement annulé la première et tenu compte des raisonnements corrects qu'ils trouvaient ensuite.

Au B.E. (Dijon, juillet) la rédaction des textes laisse encore un peu à désirer. La troisième question du problème d'algèbre, par exemple, propose de « déterminer » une quantité sans dire s'il s'agit d'une détermination algébrique (suite logique de la première question) ou d'une détermination graphique (suite tout aussi logique de la seconde) ou des deux à la fois. Le texte de géométrie, lui, fait intervenir « le » prolongement d'un segment AB, comme si ce prolongement était unique, alors qu'il s'agit implicitement de la demi-droite d'origine B. Bien sûr, ce sont là des détails ; mais les textes d'examens ne devraient-ils pas être rédigés avec cette rigueur d'expression

que nous exigeons avec tant de peine de nos élèves ? Il n'en coûterait guère. *Dijon*, octobre, ne prête, par contre, à aucune critique.

Les textes les plus nombreux — relativement — sont ceux des concours de recrutement des élèves d'Ecoles normales. Dans la mesure où les programmes assez restreints de la classe de Troisième (surtout en algèbre) le permettent, la plupart des sujets sont bien choisis, gradués, et s'efforcent de déceler les qualités de compréhension du candidat plutôt que son habileté à utiliser des mécanismes bien montés. Mais, là aussi, quelques réserves s'imposent.

Le texte d'algèbre (*Dijon*, juillet) est signalé comme débordant nettement le programme de Troisième. Intéressant en soi, le problème ne comporte aucune donnée numérique, mais seulement des paramètres. Il exige la détermination de lieux géométriques par l'algèbre. Tout cela n'est conforme, ni à la lettre, ni à l'esprit du programme de la classe de Troisième. Il est surprenant aussi d'y voir appeler « grandeurs » les coordonnées (a, b) d'un point du plan, surtout quand on a nettement posé : $\overline{OA} = a$ et $\overline{OB} = b$. Les élèves ont déjà de telles aptitudes aux confusions et à « l'à-peu-près » qu'il est vraiment inutile et inexcusable de les y inviter !

Faut-il regretter que les problèmes d'algèbre (*Aix-en-Provence*, juillet-octobre) soient trop construits sur le même thème aux deux sessions : quatre fonctions linéaires dans un cas, trois dans l'autre, avec construction des droites et intersections ? Peut-être pas tellement, les autres questions remédiant un peu à cette analogie excessive. Il semblerait plutôt nécessaire de faire quelques réserves sur le trop classique « problème du billard » qui, en juillet, risquait d'avantager nettement les candidats ayant eu l'occasion — même la chance — de l'aborder. Pour un concours, la question a son importance.

Les autres textes reçus (*Rennes, Paris*) — peut-être à cause de leur petit nombre — ne prêtent guère à critique. Et l'on ne saurait leur imputer, ni les erreurs impardonnables de nombreux candidats qui,

de
$$\overline{AM} \cdot \overline{AD} = \overline{AO} \cdot \overline{AC},$$

déduisent
$$\frac{\overline{AM}}{\overline{AO}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}},$$

considérant alors comme parallèles des droites qui sont en réalité antiparallèles et manquant ainsi tout le problème de géométrie (*Paris*, juillet), ni l'inaptitude de la plupart d'entre eux à faire une mise en équation correcte des problèmes de courriers les plus élémentaires (*Paris*, juillet), ou à résoudre de façon simple et rigoureuse un système à deux inconnues (*Paris*, octobre), ni l'ignorance inconcevable de quelques-uns (certains ne savent pas ce que représentent les coordonnées d'un point, d'autres croient que la corde commune à deux cercles sécants est une portion de la droite des centres !...), ni enfin le niveau extrêmement faible de l'ensemble des résultats dans plusieurs centres, où il n'est pas rare de trouver 30 % (voire 50 %) des notes au-dessous de 5 sur 20, ou de voir la masse des notes se situer au-dessous

de la moyenne, parfois même autour de 5 ou 6 sur 20 (*Aix*, juillet, filles). De tels faits révèlent alors, ou une insuffisance de préparation, ou, plus vraisemblablement, une inquiétante pénurie de « bons » candidats, à laquelle il est urgent de remédier.

Baccalauréat (M. FAVRELLE). — De très nombreux collègues ont contribué à l'élaboration de ce travail. Plusieurs ont même fourni des critiques si complètes qu'il a été impossible d'en retenir tous les détails. La tâche du rapporteur s'en est trouvée facilitée et encouragée, et le rapport est véritablement ce qu'il doit être : une œuvre commune.

Les reproches qui vont être adressés à quelques textes ne doivent pas faire oublier la foule de ceux qui, jugés satisfaisants, seront passés sous silence. Faisons d'abord le tour des questions de cours.

Certaines sont accusées de manquer de mesure : *Dijon* (A, B I) propose : Symétrie par rapport à une droite, un point, un plan, question qui, suivant le programme, se réduit à trois définitions, tandis que *Aix* (M et T I) demande : Sections planes du cône de révolution, question qui, compte tenu des figures qu'elle suppose, suffirait à occuper le candidat pendant deux heures. Et *Montréal* (M II) fait mieux en ajoutant aux sections du cône celles du cylindre. Enfin *Bordeaux* (M I) se distingue en groupant les questions par paires : Intersection d'une ellipse et d'une droite, existence et construction de la tangente à l'ellipse, et, d'autre part : Equation de l'ellipse rapportée à ses axes ; projection orthogonale du cercle.

Maroc (M I) est accusé d'ambiguïté pour avoir demandé : Etablir les formules donnant les angles d'un triangle connaissant les trois côtés. S'agissait-il d'établir la relation : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ et de la résoudre par rapport à $\cos A$, ou bien fallait-il penser à d'autres formules ? *Montpellier* (C, M, T I) s'expose au même reproche lorsqu'il demande d'établir la formule donnant le cosinus de la différence de deux arcs. Pouvait-on se contenter de calculer $\cos(a - b)$ à partir de $\cos(a + b)$. *Paris* (A, B I), au contraire, pousse le souci de la précision très loin en exigeant qu'une courbe et sa tangente soient construites sur le même graphique.

Sont accusés de maladresse : *Lyon* (M II), qui, après avoir demandé les caractères de divisibilité par 2, 5, 9, 11, propose l'application suivante : Comment faut-il choisir l'entier n pour que $n^2 - 1$ soit divisible par 9 ? par 11 ? Ce n'est une véritable application que si l'on demande la condition que doivent vérifier les chiffres de l'entier n pour que $n^2 - 1$ soit divisible par 9 ou par 11.

Lyon (C, M II) qui, après avoir demandé la résolution de l'inéquation : $ax^2 + bx + c > 0$, propose d'appliquer le résultat à la résolution de $(ax + b)(a'x + b') > 0$. On pourrait prétendre, au contraire, que c'est l'étude préalable du signe du binôme du premier degré qui s'applique, par l'intermédiaire d'une décomposition de la forme $(ax + b)(a'x + b')$, à la résolution de l'inéquation du second degré.

Poitiers (A, B I) demande : Énoncer le théorème qui justifie la définition

de l'angle d'une droite et d'un plan. Or, la définition : angle aigu de la droite avec sa projection sur le plan est justifiée si elle s'accompagne du théorème d'existence : une droite fait, avec sa projection sur un plan, un angle aigu dès qu'elle n'est pas perpendiculaire à ce plan. Le théorème visiblement attendu, n'a pas pour effet de justifier la définition elle-même. *Lyon* (C, M I) demande : Enoncer sans la démontrer la règle donnant en géométrie cotée le rabattement d'un point lorsqu'on rabat ce point sur un plan horizontal. Quel moyen le correcteur a-t-il de juger un candidat sur l'énoncé d'une simple règle ? A moins qu'ici le candidat ait fait preuve d'intelligence en remarquant que, sauf cas particulier, tout point du plan horizontal peut être le rabattement d'un point donné de l'espace et que, par conséquent, la règle demandée n'existe pas.

Il faut encore constater que certaines questions en dehors du programme persistent à se présenter aux candidats.

Besançon (A, B I) : Aire de la zone, aire de la sphère. Trouver deux nombres connaissant leur somme S et leur produit P .

Maroc (A, B I) : Projection d'un angle droit sur un plan parallèle à un de ses côtés.

Nancy (A, B I) : Aire de la projection orthogonale d'un triangle sur un plan.

Grenoble (A, B I) : Montrer qu'un prisme oblique est équivalent à un prisme droit qui a pour base la section droite et pour hauteur son arête latérale.

Mais la plupart des questions ont fait l'objet d'un choix attentif. Toutes les parties du programme ont été exploitées : descriptive, cosmographie, arithmétique, ont versé leur tribut : celui de la mécanique est plus mince. On retrouve sans doute les questions classiques attendues des candidats, mais souvent accompagnées d'une application qui permet d'apprécier leur finesse. On peut signaler l'originalité de *Lille* (T I), qui propose de résoudre l'inéquation $a(ax^2 + bx + c) > 0$ et celle de *Besançon* (M I), qui donne comme applications, d'une part, le calcul d'un logarithme à partir de $\log 2$, et, d'autre part, le calcul décimal approché du minimum et du maximum d'une fonction.

Les problèmes ont donné lieu à des observations et à des critiques qui ne sont pas nouvelles. *Maroc* (C, M I) reproduit presque textuellement un problème de Rennes 1938. Une simple modification de coefficient a eu pour effet de rendre ce problème impossible en partie ; le rectificatif n'a pas pu atteindre tous les centres en temps utile. *Montréal* (C, M, T I) et *Beyrouth* (C, M II) ont adopté le texte de Caen 1937. *Beyrouth* (M II) a reproduit celui de Paris 1934.

Poitiers a proposé la résolution d'une équation dont le texte avait perdu un signe. Il en est résulté des réclamations suivies de rectificatifs parvenus en certains centres deux heures après l'ouverture de l'épreuve. *Rennes* (A, B I) a demandé de calculer, en fonction d'une certaine variable x , le volume d'une sphère dont le rayon était donné égal à 2. *Nancy* (C, M, T I) fondait son

problème sur la conservation du rapport anharmonique dans une transformation homographique, chose qu'il fallait d'abord établir avant de l'appliquer à l'étude en géométrie analytique d'une famille de droites dépendant d'un paramètre. Il paraît évident qu'une telle question n'a pu être posée par un professeur chargé de la préparation au baccalauréat. Le texte remis à *Lyon* (C, M I) fut complété par deux notes explicatives, l'une lue au début de l'épreuve, l'autre communiquée plus tard par téléphone, pour préciser ce qu'il fallait entendre par sphère inscrite et cône circonscrit à une pyramide régulière.

En seconde partie *Paris* (M I) a posé un problème qu'on a trouvé intéressant, mais long et difficile ; celui donné par *Antilles* (M I) l'est plus encore ; il se rapporte à l'étude de certaines similitudes définies au moyen d'abondantes notations et seuls les très bons candidats ont été capables de maîtriser l'énoncé. *Lyon* (M I) a conçu un texte plus simple, mais la donnée de deux axes AX et AY , au lieu de deux droites ou de deux demi-droites, complique inutilement la question. On y demande, en outre, de *limiter les lieux trouvés*. Les professeurs regrettent de voir ici une expression malheureuse qu'ils ont maintes fois reprochée à leurs élèves. *Lille* a réuni, à propos d'un problème très abordable et très intéressant, un choix des défauts qui peuvent gêner un énoncé : Parmi les données figurent deux points dont on affirme entre parenthèses qu'ils sont interchangeables au cours du problème, alors qu'ils ne le sont pas. Il est alors question d'une construction dont la discussion commande la suite de la solution, mais l'attention des candidats n'est pas attirée sur cette discussion que la plupart ont omise. La deuxième partie assure qu'une droite MT coupe à nouveau le lieu de K . Or, le lieu de K est une portion de droite ; l'expression « à nouveau » est un lapsus troublant, et, d'ailleurs, il pouvait arriver que la droite MT n'ait avec le lieu de K aucun point commun. Enfin, la dernière ligne comportait une erreur de lettre.

Ces critiques, dont le nombre est relativement faible, montrent, une fois de plus, qu'on ne saurait être trop attentif au choix des sujets et à la vérification matérielle des textes. Souhaitons aux prochains candidats des problèmes gradués, des énoncés courts, clairs et sans erreurs, posés par des professeurs qui connaissent le contenu des programmes et les possibilités des élèves, des questions qui les fassent réfléchir sans les surprendre et qui leur permettent de donner leur mesure. Et, pour que ces conditions soient de mieux en mieux réalisées, je propose qu'après approbation de l'Assemblée, les critiques relevées dans ce rapport soient communiquées aux Doyens intéressés et que les vœux retenus par le Comité du 13-10-1949 soient transmis aux autorités.

Il me reste enfin à remercier les collègues qui m'ont permis de construire un rapport bien informé. J'espère qu'ils y auront trouvé le reflet de leur pensée et que, voyant l'utilité de leur concours, ils voudront bien l'accorder encore au rapporteur de l'an prochain.

QUATRIEME QUESTION

Horaires et programmes

Classe de Première (M. CROZES). — *Enseignement de la géométrie descriptive.* — Nous rappelons à nos collègues l'essentiel de notre rapport de l'an dernier : constatation de la présentation défectueuse de la géométrie cotée isolée à la fin du cours, regret quant à l'abandon prématuré de l'essai de synthèse tenté il y a quelques années entre la descriptive et la géométrie dans l'espace, désir d'envisager une étude modeste de la perspective.

Nous *présentons à l'Assemblée pour décision* les propositions suivantes :

1° Suppression du paragraphe spécial relatif à la géométrie cotée.

2° Insertion dans le cours de géométrie d'études élémentaires relatives aux différents modes de représentation et de détermination des figures de l'espace : perspective ordinaire, perspective cavalière, géométrie de Monge, géométrie cotée.

3° Présentation d'épures simples aux différents chapitres du cours.

Une question supplémentaire m'a été posée depuis par quelques collègues : cette étude pourrait-elle être offerte, au moins partiellement, aux élèves de 1^{re} A et B littéraires ? En ce qui concerne ces classes on regrette que ne figure pas explicitement au programme la projection de l'angle droit. Il est vrai que nous devons tenir compte ici de la modestie de notre horaire ; aussi mettons-nous ces dernières questions à l'étude en sollicitant vos suggestions.

Classe de Seconde (M. CROZES). — Deux problèmes nous ont été posés que nous vous proposons pour étude.

1° *Somme géométrique des vecteurs.* — Elle domine une grande partie du cours de physique de Seconde (Composition des forces). De nombreux collègues l'utilisent déjà pour introduire la relation de Chasles en algèbre. En géométrie nos élèves connaissent, en Seconde, l'équipollence et l'homothétie, alors qu'ils ne rencontrent l'addition géométrique que l'année suivante, en Première. Conviendrait-il d'insérer dans le cours de Seconde : « Somme et différence vectorielles ».

2° *Introduction à la notion d'enveloppe.* — Cette notion figurant maintenant explicitement au programme de la Classe de Mathématiques Élémentaires, serait-il possible d'y préparer modestement nos élèves dès la Seconde en y faisant, pour les enveloppes de droites, une étude analogue à celle que nous faisons pour les lieux ponctuels.

Baccalauréat Sciences Expérimentales

Les réponses à la question posée dans le *Bulletin* de l'Association, lors de la dernière Assemblée générale, au sujet de l'enseignement des Mathématiques dans la Classe de Sciences Expérimentales, ont été à peu près concordantes. Nos collègues désirent que soit instituée une épreuve écrite.

de Mathématiques au Baccalauréat de cette section, épreuve sans question de cours, comportant des exercices d'application simples et des calculs numériques. Ceux qui craignent une surcharge de travail dans ce cas, demandent que soit au moins relevé le coefficient de l'interrogation orale.

Après entente avec l'Union des Physiciens, et tenant compte des suggestions émises, le Comité a présenté le vœu suivant :

« Epreuve écrite de Mathématiques au Baccalauréat Sciences Expérimentales d'une durée de deux heures, comportant une partie de calculs numériques, épreuve qui pourrait être groupée avec celle de Sciences Physiques dont la durée serait de deux heures également. »

CINQUIEME QUESTION

Commission de propédeutique

MES CHERS COLLÈGUES,

La Commission chargée par le Comité d'examiner l'organisation de l'enseignement propédeutique, n'avait pu, en 1949, vous présenter qu'une étude fragmentaire de la question. Elle peut aujourd'hui vous soumettre ses conclusions.

Vous avez d'ailleurs été tenus régulièrement au courant de ses travaux. En effet, les procès-verbaux des séances de 1949 ont été publiés dans les *Bulletins* N^{os} 128 et 129. Le rapport général, adopté par le Comité, a pu être inséré gratuitement au *Bulletin de l'Education Nationale*, N^o 14, du 16 juin 1949. Quant aux programmes, ils sont à votre disposition, il suffit de les réclamer au Président de l'Association.

Depuis l'examen par le Comité des propositions de la Commission, un fait nouveau s'est produit : le Ministre de l'Education Nationale a présenté au Conseil Supérieur un projet de réforme de l'Enseignement qui, dans son titre VI, traite brièvement de « l'orientation et de l'initiation à l'Enseignement Supérieur ».

La Commission a cru utile d'étudier ce projet et de le comparer à ses conclusions. Une nouvelle réunion a donc eu lieu le 2 février 1950. Après une discussion approfondie, la Commission a pensé qu'il n'y avait pas lieu de modifier les propositions antérieures.

C'est donc le rapport, tel qu'il a paru dans *l'Education Nationale* et auquel je vous demande de vous reporter, qui est soumis à l'examen de l'Assemblée générale. Il importe que chacun réfléchisse et fasse connaître son opinion et ses suggestions pour établir clairement la doctrine de notre Association.

M. CHAZAL.

QUESTIONNAIRE

1^{re} question : Êtes-vous partisan d'une durée d'une année pour l'enseignement propédeutique ? Sinon quelle durée proposez-vous ?

2^e question : Estimez-vous suffisant : a) le nombre ; b) la nature des sections prévues ? Sinon quelles sections proposez-vous ?

3^e question : Approuvez-vous les horaires prévus ? Sinon quelles modifications voulez-vous apporter ?

4^e question : Approuvez-vous les programmes proposés ? Sinon : a) quelles suppressions ; b) quelles additions proposez-vous ?

5^e question : Etes-vous d'accord sur les conclusions du rapport relatives au recrutement des maîtres ? Sinon quelles propositions suggérez-vous ?

6^e question : Approuvez-vous les modalités proposées pour l'examen de fin d'études et en particulier la constitution du Jury ? Sinon quelles modifications proposez-vous ?

7^e question : Avez-vous des suggestions particulières à proposer ?

SIXIEME QUESTION

Premières conclusions de la Commission de la Réforme de l'Enseignement

La Commission créée par le Comité de l'A.P.M. pour étudier le projet de Réforme de l'Enseignement soumis au Conseil Supérieur de l'Education Nationale est composée de membres du Comité de l'Association et de tous les professeurs de Mathématiques de Seine et de Seine-et-Oise qui ont bien voulu s'y joindre. Le présent rapport expose l'état de ses travaux le 26 février. C'est seulement un élément d'information. Lorsque la présente étude sera terminée, le Comité fera discuter un rapport d'ensemble en Assemblée générale, extraordinaire s'il le faut, pour fixer la doctrine de l'Association. Il va de soi que ce n'est là que le début d'un travail de longue haleine qui se poursuivra tant que ne sera point terminé l'examen du projet de réforme par les organismes officiels et le Parlement.

Les propositions de la Commission sont :

I. *Cycle d'orientation et d'initiation.* — Le cycle d'orientation a lieu de onze à treize ans (pour 17, contre 1, abstention 1) étant bien entendu que de nombreuses et importantes dispenses d'âge seront accordées.

Les disciplines fondamentales communes sont : Français, Mathématiques, Etude du Milieu, en particulier étude géographico-historique, Sciences d'Observation (unanimité) et une Langue Vivante (pour 11, contre 8, abstention 1).

Les options sont : le dessin, l'atelier et tous travaux manuels, puis les arts ménagers pour les jeunes filles (unanimité).

Il va de soi que l'éducation physique est obligatoire pour tous, sauf avis médical défavorable.

Il ne pouvait être question de proposer le latin comme matière fondamentale commune à tous les enfants de France. La Commission n'a pas admis, par 13 voix, contre 8 et 1 abst., le latin comme matière à option.

II. *Cycle du Second Degré.* — Les classes terminales des sections théoriques doivent être du niveau des classes de Mathématiques, Sciences Expérimentales et Philosophie. Un examen en deux parties, extérieur à l'établissement, doit avoir lieu à la fin du Second Degré. Cet examen forme un tout qui est le premier grade décerné par l'Enseignement Supérieur (unanimité).

III. *Le latin.* — La sécheresse du présent exposé ne doit pas faire croire que les débats de la Commission sont mornes. Ils sont toujours animés et deviennent passionnés dès que l'on parle du latin, sans que personne pense que tous les élèves doivent faire du latin.

Ses partisans exaltent ses avantages :

Le latin est la langue mère du français. Sa grammaire force l'élève à une excellente gymnastique intellectuelle. C'est une langue de culture qui a été le canal de la civilisation antique et la tradition dont s'est nourrie notre littérature. Il a été la langue universelle du Moyen Age et il préside encore en partie à l'élaboration de la terminologie scientifique internationale.

Ses adversaires leur rétorquent :

Au stade très élémentaire où les élèves restent dans la moyenne des cas, la pratique constante du mot à mot de la version et la dérivation des règles de grammaire française à partir du latin, aboutit trop souvent à une dislocation du français qui se transforme en jargon et s'ajoute à l'ignorance de la grammaire française proprement dite. D'ailleurs, l'afflux des élèves vers le latin, en une période de démocratisation du recrutement, correspond plus souvent à un snobisme qu'à une aptitude à utiliser cette discipline. L'universalisme du latin enfin, est définitivement révolu. La technique même emprunte sa terminologie au grec et aux langues modernes. Le latin n'est plus qu'un puissant phénomène historique, intéressant à titre rétrospectif et non plus présent.

Ne pourrait-on chercher, dans l'étude de certaines langues modernes, ce qui permettrait à la jeunesse de mieux connaître l'échiquier où, bon gré mal gré, elle se trouve placée, et de saisir, tout en consolidant sa charpente intellectuelle, un aspect simultané et synthétique du monde et des forces qui jouent dans l'Europe actuelle un rôle souvent déterminant.

En conclusion de ce débat, et voulant marquer son respect de la liberté de l'adolescent et de la diversité des aptitudes, en même temps que son éloignement pour des vues bornées de « spécialiste » au mauvais sens du terme, la Commission a adopté, par 15 voix contre 4 et 2 abstentions, la motion suivante :

La Commission ne pense pas que les seules bases de la culture soient le latin et les mathématiques. Elle admet donc l'existence d'une section littéraire moderne au niveau de la Seconde.

Etant entendu que dans cette section seraient étudiées les connaissances mathématiques nécessaires à d'autres sciences.

A l'unanimité, par contre, la Commission a jugé que, dans les deux premières années du Second Degré il fallait au minimum des mathématiques ou du latin.

La Commission espère que de nombreux collègues et toutes les Régionales adresseront leurs observations écrites au rapporteur et les présenteront à l'Assemblée générale prochaine.

Serge MINOIS,
Secrétaire.

Henri POCHARD,
Président de la Commission.

HUITIEME QUESTION

Unification des définitions de mots et notations mathématiques (M. CROZES)

Nous faisant les interprètes de nos collègues de Marseille nous soumettons à l'Assemblée, pour décision, les propositions suivantes :

Arcs orientés.



$\overrightarrow{AB}$ (surmonté d'un arc fléché), arc orienté élément géométrique.

$\widehat{AB}$ (surmonté d'un arc ordinaire), mesure algébrique d'un arc orienté.

Arc AB , module de l'arc orienté, nombre arithmétique.

Systèmes de vecteurs.

I. Etes-vous partisan de n'employer le mot « résultante » que pour le vecteur équivalant à un système de vecteurs (lorsqu'il existe) ?

II. Etes-vous partisan d'employer dans tous les autres cas l'expression « somme vectorielle » ?

Par ailleurs nous proposons à nos collègues, pour l'année à venir, les sujets d'étude suivants :

Ligne représentative ou courbe représentative.

En ce qui concerne les représentations graphiques des fonctions, vaut-il mieux dire « courbe » ou « ligne » ? Un autre mot est-il proposé ? Examiner le cas de la fonction linéaire. Il s'agit ici simplement de rechercher la terminologie la plus pratique pour une classe d'initiation.

Lieux géométriques de droites dans l'espace.

Exemple : Lieu géométrique des droites parallèles à un plan P et menées par un point A extérieur.

Préciser les définitions ; examiner les difficultés suscitées par les réciproques. Au cas où l'expression « lieu géométrique » ne serait pas jugée heureuse, faire des propositions.

Nous remercions les collègues qui ont bien voulu nous signaler ces questions délicates et nous mettrons l'Assemblée au courant des résultats de nos enquêtes.

II. Réunions du Comité

Le 19 Janvier 1950

Présents : Mlles MASSON, PROTIN ; MM. BIGUENET, CHAZAL, CROZES, GIRARD, GUITTON, HUISMAN, JACQUEMART, MIRABEL, MONJALLON, POCHARD, SINGIER.

Excusés : Mlle AFFRE ; MM. BERTRAND, CAGNAC, CARALP, DURRANDE.

Conclusion aux Journées de Coordination des Enseignements philosophiques et mathématiques. — Après une assez longue discussion, où certains jugent décevants les résultats de ces Journées, alors que d'autres en affirment l'efficacité, le Comité est unanime pour demander aux membres de l'A.P.M. :

1° d'établir dès maintenant des contacts personnels avec leurs collègues professeurs de philosophie ;

2° de rechercher, de préférence avec eux, des exemples simples en évitant les théories trop ambitieuses ;

3° d'organiser pour les élèves des séances d'échanges de vues animées par la présence simultanée des deux professeurs dans la classe ;

4° de nous faire connaître enfin leurs expériences et leurs suggestions.

Dès que ce travail sera assez avancé on envisagera la création d'une Commission susceptible d'en préciser les résultats.

Organisation des Journées Mathématiques des 20, 21, 22 février. — Le Président fait connaître au Comité la liste des conférenciers qui nous apporteront leur concours. Un banquet est prévu pour le mercredi à midi et une visite à l'Observatoire aura lieu le jeudi matin sous la direction de M. DANJON.

Réunion d'entente des Sociétés de Spécialistes. — Le Président lit une lettre de Mme DREYFUS invitant notre Association à participer à une réunion commune aux diverses Sociétés de Spécialistes en vue d'une étude concertée des problèmes relatifs à la Réforme de l'Enseignement. Déférant au vœu du dernier Comité il demande l'autorisation d'assister à cette réunion.

Les membres présents marquent, dans leur majorité, leur opposition. Notre participation à une telle réunion leur paraît prématurée, le travail de notre Commission d'étude n'étant pas encore suffisamment avancé et l'A.P.M. n'ayant pas encore pu prendre définitivement position.

Le Président regrette cette attitude négative et rappelle la motion, votée à l'unanimité le 9 juin dernier, motion dans laquelle on pouvait lire en particulier : « Le Comité de l'A.P.M. donne à son Président et à son Bureau le mandat d'agir avec vigueur et persévérance pour... développer des contacts et créer au besoin des liens nouveaux avec les autres Sociétés de Spécialistes pour obtenir que leur action soit convergente et non concurrente. »

La question est alors posée de l'envoi à cette réunion d'un observateur qui pourrait être le Président de notre Commission pour la Réforme. Tou-

tefois, le Comité décide de surseoir à l'envoi d'un tel observateur. (Décision prise par 8 voix contre une et 4 abstentions sur 13 membres présents).

Travail de notre Commission d'étude pour la Réforme de l'Enseignement. — Créée par le dernier Comité, elle s'est réunie déjà le 8 janvier. Elle bénéficie de l'expérience de son aînée, la Commission de la Propédeutique. A l'issue de ses travaux, elle présentera un rapport ; celui-ci, après approbation par le Comité, sera soumis à l'ensemble de l'Association. Lorsque plusieurs thèses seront en présence on les fera connaître simultanément. Enfin, ce rapport se terminera par un questionnaire sur lequel nos collègues auront à se prononcer.

16 Février 1950

Présents : Mlles AFFRE, MASSON, PROTIN ; MM. CHAZAL, CROZES, EDIE, FAVRELLE, GUITTON, HUISMAN, JACQUEMART, MIRABEL, MONJALLON, POUCHARD, SINGIER.

Excusés : Mme FLAMANT ; MM. BERTRAND, CAGNAC, CARALP, DURRANDE, GIRARD.

Préparation de l'Assemblée générale. — Le Comité prend connaissance des premières candidatures reçues ; il souhaite unanimement voir l'Enseignement Technique plus largement représenté dans son sein.

Le Président pense que les divergences qui l'ont parfois opposé à la majorité du Comité doivent être exposées franchement à l'Assemblée générale. Il désire que celle-ci donne son avis en répondant à quelques questions précises.

L'accord se fait aisément sur le libellé des deux premières questions :

1° Etes-vous partisan d'une Fédération des Sociétés de Spécialistes : fédération avec statuts ?

2° Sinon, êtes-vous partisan d'un Comité de coordination des Sociétés de Spécialistes : comité sans statuts,

La rédaction de la troisième question s'avère plus délicate.

M. JACQUEMART rappelle que, malgré son opposition, le Comité a décidé en décembre de subordonner toute réponse du Président à une invitation d'un groupement de Sociétés de Spécialistes à l'autorisation du Comité et ceci sous réserve de ratification par l'Assemblée générale. Cette autorisation demandée une première fois en janvier a été refusée, il souhaite donc voir la question posée sous cette forme.

Une discussion très vive s'engage alors où sont évoqués tour à tour la fréquence des réunions, l'isolement possible de l'A.P.M., la question des responsabilités.

Fréquence des réunions. — Plusieurs collègues trouvent celles-ci trop rares. M. MONJALLON expose les difficultés de transmission rencontrées pour les réunions rapides du Bureau, mais il fait remarquer qu'en échange il a organisé en une année huit réunions du Comité au lieu des quatre prévues statutairement.

Isolement de l'A.P.M. — M. JACQUEMART exprime à ce sujet de vives inquiétudes. Il regrette en particulier que notre Association n'ait pas été

représentée à la réunion d'information qui a précédé la séance d'étude où la sous-commission constituée par le C.S.E.N. a rédigé les demandes d'éclaircissements relatives au projet de Réforme de l'Enseignement, réunion d'information où Sociétés de Spécialistes et Syndicats avaient été invités.

M. GUITTON réplique que le S.N.E.S. ne s'était pas fait représenter à cette réunion.

Responsabilité du Président. — A l'issue du débat M. EDDE remarque qu'il y a des cas d'espèces ; dans certains cas une consultation du Comité peut être puérile, dans d'autres cas elle peut être nécessaire. En tout état de cause c'est au Président d'en juger. L'ensemble des membres présents inclinant vers ce point de vue, M. MONJALLON accepte volontiers d'assumer désormais cette responsabilité. La troisième question est alors adoptée sous la forme suivante :

« Pensez-vous que des contacts occasionnels sur des points précis soient possibles ? »

Réforme de l'Enseignement. — Le Comité met au point les questions à présenter à ce sujet à l'Assemblée générale. Celles-ci sont issues des décisions de notre Commission pour la réforme. Une question relative à la place de la nouvelle section A' dans le plan de réforme leur sera adjointe.

III. Commission de la Réforme de l'Enseignement

La première réunion s'est tenue au Lycée St-Louis, le 8 janvier, sous la présidence de M. POCHARD.

Présents : Mlles MASSON et PROTIN ; MM. BIGUENET, CHAZAL, DUVAL, CROZES, EDDE, GUITTON, HUISMAN, JACQUEMART, LEFEBVRE, MINOIS, MIRABEL, MONJALLON, POCHARD, POUGNAND.

M. MINOIS est élu Secrétaire de séance.

M. MIRABEL expose l'économie du projet soumis à l'étude, ses liens et ses dissemblances avec ce qu'avait prévu la Commission Langevin et la Commission de la Propédeutique.

Puis s'instaure une longue discussion à laquelle prennent surtout part MM. MIRABEL et JACQUEMART, puis MM. GUITTON, CHAZAL et BIGUENET.

Les notions de discipline de base et d'enseignement de culture sont discutées parfois avec âpreté.

Dans le cycle d'orientation, les Mathématiques doivent-elles être disciplines fondamentales comme le Français ? Peut-on concevoir dans le second cycle des sections sans Mathématiques ni Latin ? Faut-il au moins un minimum de Mathématiques dans les sections classiques ? L'enseignement des Mathématiques peut-il être uniquement utilitaire dans certaines sections ?

Décisions (à soumettre au Comité) :

1° Dans le cycle d'orientation, les Mathématiques doivent être une des disciplines fondamentales communes au même titre que le Français.

2° Il y a lieu de prévoir d'autres disciplines fondamentales : disciplines d'observation, études du milieu humain dans l'espace et dans le temps, Langues vivantes plus tard seulement.

M. JACQUEMART souhaite une préorientation au niveau de l'actuelle 7^e. MM. JACQUEMART et MIRABEL sont d'accord sur la nécessité d'accorder de nombreuses et importantes dispenses d'âge.

M. BIGUENET est inquiet sur le rôle et la place réservés au Technique.

Prochaine réunion le 29 janvier. (Les options dans le cycle d'orientation).

S. MINOIS.

Dimanche 29 janvier 1950

Présents : Mmes FLAMANT, SCHUTZ ; Mlles DIETZ, ESCOURROU, MASSON, PROTIN ; MM. BIGUENET, CHAZAL, COMBES, DUCLOUX, EDDE, GÉRARD, GUITTON, HUISMAN, JACQUEMART, LEFEBVRE, LUSSIAA-BERDOU, MINOIS, MONJAILON, POCHARD, POUGNAND, ROSTOLLAND.

Président : M. POCHARD ; Secrétaire : M. MINOIS.

1° Adoption du P.-V. précédent en précisant le sens de deux expressions.

2° Les décisions suivantes sont prises :

a) Le cycle d'orientation exclusif aura lieu de 11 à 13 ans (sans limitation de durée). (Oui : 17 ; Non : 1 ; Abstention : 1).

b) Sa durée est fixée à deux ans avec dispenses possibles. (O. : 18 ; Abst. : 1).

c) La Langue vivante est une discipline fondamentale obligatoire à partir de 11 ans. (O. : 11 ; N. : 8 ; Abst. : 1).

d) Les disciplines fondamentales sont donc : Mathématiques, Français, Etude du milieu, Sciences d'observation, Langue vivante. (Unanime).

e) Le Dessin (modelage, arts plastiques...) est une matière à option. (Unanime).

f) Les Arts ménagers sont une matière à option pour les J.F. (Unanime).

g) L'Atelier (et tous travaux manuels) forment une matière à option. (Unanime).

h) Le Latin n'est pas une matière à option. (N. : 8 ; O. : 13 ; Abst. : 1).

i) L'Education physique est fondamentale, ne saurait être obligatoire sauf avis médical. (Unanimité).

(Tout ce qui précède est relatif au cycle d'orientation).

j) Dans les deux premières années du Second Degré, il faut au minimum Latin ou Mathématiques. (Unanimité).

k) La Commission ne pense pas que les seules bases de la culture soient le Latin et les Mathématiques. Elle admet l'existence d'une section littéraire moderne, sans Latin, avec le minimum nécessaire de Mathématiques. (O. : 15 ; N. : 4 ; Abst. : 2).

l) Il y aura une classe de Math.-Elém., une Sc. Exp. et une Philo. et elles seront terminales dans le Second Degré. (Unanimité).

La question de l'Enseignement Technique sera étudiée ultérieurement.

m) Un examen externe à l'établissement, et complet, aura lieu à la fin du Second Degré. Il sera le premier grade décerné par l'Enseignement Supérieur. (Unanimité).

n) Cet examen comportera deux parties.

Le souhait est formulé que les élèves doués soient au plus tôt dirigés vers les classes d'orientation. Des moyens pratiques sont suggérés.

Il est souhaité enfin que la section littéraire moderne comporte une importante culture artistique.

Prochaine réunion le 26 février à 9 heures au Lycée St-Louis.

IV. **Activité des Régionales**

Régionale de Strasbourg

Réunion du 10 février 1950

A l'ordre du jour il y avait la Réforme de l'Enseignement, particulièrement en ce qui concerne les Mathématiques.

Voici les réponses au questionnaire que nous avait communiqué le Président, M. MONJALLON :

1) Dans le cycle de l'orientation, les Mathématiques devront-elles être discipline fondamentale comme le Français ? — Oui, catégoriquement et à l'unanimité. Nous estimons que cette discipline est particulièrement révélatrice des intérêts et des aptitudes de l'enfant.

2) Peut-on concevoir dans le Second Degré des sections sans Mathématiques ni Latin ? — Non, à l'unanimité. Il n'y avait discussion que pour la classe de Philosophie et la section d'Humanités modernes encore insuffisamment définie.

3) Faut-il un minimum de Mathématiques dans les sections classiques ? — Oui, à l'unanimité. Il semble que — sur un programme qui peut être très limité — les Mathématiques particulièrement doivent développer le sens de la rigueur, de la précision et de la clarté indispensables à un enseignement de culture.

4) L'enseignement des Mathématiques peut-il être uniquement utilitaire dans certaines sections ? — Les avis sont partagés. Tout le monde est d'accord pour demander que dans les sections pratiques, professionnelles et même des sciences techniques l'enseignement des Mathématiques soit dirigé essentiellement vers les applications, bien plus qu'il ne l'est dans l'Enseignement Secondaire actuel. Dans ces sections on peut sacrifier un peu de rigueur, admettre certains résultats sans démonstration, sacrifier des chapitres d'un intérêt plutôt théorique (surtout en Géométrie pure) au profit de tous les procédés graphiques et des éléments de la Géométrie analytique. Mais est-il possible de faire des Mathématiques *uniquement* utilitaires ? Peut-on renoncer au lien logique, plus ou moins serré, entre les parties ?

Le correspondant : E. EHRLHART.

Section académique de Lyon

Réunion du 2 mars 1950

La section, informée par le Président MONJALLON des questions posées dans sa première séance par la Commission pour la Réforme de l'Enseignement, a organisé une consultation écrite sur les quatre questions. Voici les résultats :

1 ^{re} question	oui : 37	non : 1	abst. : 0
2 ^e question	oui : 3	non : 34	abst. : 1
3 ^e question	oui : 35	non : 1	abst. : 2
4 ^e question	oui : 9	non : 25	abst. : 4

Pour la 4^e question, les « oui » indiquent qu'il s'agit de sections telles que « commerciales, ménagères, etc... » qui ne devront en aucun cas être sanctionnées par un Baccalauréat.

Un compte rendu des Journées de Sèvres est fait par Mlle DUPUY.

La section renouvelle ses vœux de l'an dernier, en particulier ceux sur les horaires :

Seconde et Première A et B : deux heures de Mathématiques avec suppression des heures facultatives.

4^e et 3^e : trois heures de Mathématiques au lieu de 2 1/2 (ou, mieux, une heure en plus de travail dirigé, comme dans les classes nouvelles).

Le Président : THOVERT.

Régionale d'Aix-Marseille

La section académique d'Aix-Marseille nous envoie l'ordre du jour suivant :

« Les professeurs de Mathématiques soussignés,

rappellent que l'Enseignement du Second Degré, dont la sanction est le Baccalauréat, est, avant tout, un enseignement de culture qui donne accès à l'Enseignement Supérieur ;

demandent :

que dans le cycle d'orientation, le Français et les Mathématiques soient des disciplines fondamentales ;

qu'on ne crée aucune section ne contenant ni Latin, ni Mathématiques ;

qu'il y ait un minimum de Mathématiques dans toutes les sections (sections classiques comprises) ;

que l'enseignement des Mathématiques ne devienne, dans aucune section, purement utilitaire ;

que la durée de l'enseignement propédeutique ne soit que d'un an ;

que la préparation aux Grandes Ecoles soit maintenue dans les Lycées ;

et font confiance à leurs représentants au Conseil Supérieur pour maintenir à l'Enseignement du Second Degré son caractère hautement culturel. »

Suivent les signatures de soixante-huit professeurs de la Faculté des Sciences de Marseille, des Lycées de Marseille (Thiers, Périer, St-Charles,

Montgrand, Longchamp) ; des Lycées d'Aix-en-Provence ; de Nîmes ; de Montpellier.

MM. DOUMENC et DUCKY demandent toutefois que le dernier vœu : « *que la préparation aux Grandes Ecoles soit maintenue dans les Lycées* », soit remplacé par « *que des classes de Mathématiques Supérieures soient créées ou maintenues dans les Lycées de Province, la préparation aux Grandes Ecoles étant assurée par les Lycées de Paris* ».

P. BERTRAND (Marseille-Thiers),
Correspondant régional,
membre du Comité de l'A.P.M.E.P.

Régionale de Tunis

Aux quatre questions posées par la Commission de la Réforme de l'Enseignement dans sa première réunion (voir page 75 du présent *Bulletin*), les collègues du Lycée Carnot, Tunis, ont répondu de la façon suivante :

- 1° oui, à l'unanimité ;
- 2° non, à l'unanimité ;
- 3° oui, à l'unanimité ;
- 4° peut-être, mais pas dans le Second Degré.

R. SAUVAN (Lycée Carnot),
Correspondant régional pour la Tunisie.

V. Documents officiels

Rapport sur la Composition de mathématiques (classe de Première) au concours général des lycées et collèges en 1948

[Le jury était composé de : M. Desforge, inspecteur général, président ; Mlle Barbier, professeur de mathématiques au lycée Victor-Duruy ; MM. Cagnac, professeur de mathématiques spéciales au lycée Louis-le-Grand ; Flavien, professeur de mathématiques spéciales au lycée Louis-le-Grand ; Itard, professeur de mathématiques supérieures au lycée Henri-IV ; Mirabel, professeur de mathématiques (Saint-Cloud) au lycée Saint-Louis].

Le problème proposé aux candidats concernait l'étude de quelques propriétés des figures formées à partir des trois sommets O , A , B d'un triangle fixe et des projections orthogonales A' et B' de deux d'entre eux, A et B , sur une droite quelconque OA , passant par le troisième, et distincte de la normale en O au plan OAB . La présentation des données, au début de l'énoncé, attirait l'attention sur un certain nombre d'éléments géométriques, liés à la figure initiale, et susceptibles d'intervenir dans la recherche de la solution : projection orthogonale OD de OA sur le plan R du triangle OAB , traces sur R des plans P et Q projetant orthogonalement A et B sur la droite OA , points de rencontre de ces plans avec les droites OD , OA , OB .

Dans la première partie, une relation de proportionnalité entre les mesures algébriques des vecteurs d'origine O , déterminés sur les droites OA , OD , OA , OB par les plans projetants P et Q , se déduisait immédiatement du

théorème de Thalès et servait de point de départ dans l'étude du lieu géométrique des droites OA pour lesquelles le rapport $\frac{\overline{OA'}}{\overline{OB'}}$ a une valeur donnée m , et des lieux géométriques des points A' et B' correspondant à ces droites ; quelques cas particuliers remarquables étaient signalés.

Une correspondance étant ainsi établie entre toute droite OD du plan R et la valeur que prend le rapport $m = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OB'}}$ sur les différentes droites OA

dont la droite OD est la projection orthogonale sur le plan R , on demandait de préciser cette correspondance en établissant la formule, d'ailleurs donnée dans l'énoncé, qui lie le nombre m au sinus et au cosinus de l'angle orienté λ formé par la bissectrice intérieure de l'angle AOB et par la droite OD : le rapport m apparaissait ainsi comme une fonction homographique de la variable $x = \operatorname{tg} \lambda$, susceptible de prendre toutes les valeurs possibles. L'étude des variations de cette fonction m de x terminait ce premier groupe de questions et permettait un certain nombre de contrôles faciles.

Cette partie, qui ne présentait aucune difficulté sérieuse, a été naturellement abordée par tous les candidats, et les deux tiers environ en ont donné, soit une solution complète, soit une solution partielle assez satisfaisante, malgré de fréquentes maladroites. L'un des obstacles sérieux que les élèves ont à surmonter, même quand il s'agit de figures très simples, provient de la peine qu'ils éprouvent à voir avec une netteté suffisante la disposition des éléments géométriques en jeu ; beaucoup, par exemple, ne se rendent pas compte du fait que les droites A_1A' , B_1B' , joignant les projections orthogonales A_1 et B_1 des points A et B sur la droite OD aux projections orthogonales A' et B' des mêmes points sur la droite OA , sont des droites parallèles. On relève aussi de nombreuses incorrections dans l'emploi et le maniement des mesures algébriques de vecteurs, ainsi que dans l'utilisation des formules élémentaires de trigonométrie concernant la projection orthogonale d'un vecteur sur un axe.

Il convient également de signaler de fréquentes fautes de rédaction et de vocabulaire, révélant, soit une erreur de pensée, soit une imprécision fâcheuse dans la compréhension de certaines notions fondamentales, que l'on trouve notamment dans les raisonnements relatifs aux lieux géométriques : des phrases telles que : « le lieu géométrique du point A' est, d'une part, la sphère décrite sur le segment OA comme diamètre, d'autre part, le plan W », ne sont pas rares.

L'étude des cas particuliers où l'un des segments OA' ou OB' est nul a donné lieu, dans bien des copies, malgré les précautions prises dans l'énoncé, à des considérations regrettables, tenant pour la plupart à une extension abusive de la validité des relations de proportionnalité, démontrées seulement lorsque tous les segments envisagés sont différents de zéro.

La deuxième partie du problème concernait l'étude du volume du tétraè-

dre $ABA'B'$, lorsque les points $A'B'$ sont distincts et situés hors du plan OAB . Une première question permettait de ramener la détermination de ce volume à celle du volume d'une pyramide ayant pour base le triangle OAB et pour hauteur la projection orthogonale du segment $A'B'$ sur la normale OZ au plan OAB . La solution la plus communément adoptée par les candidats exigeait un examen des différents cas de figure, qui n'a été réellement fait que par un petit nombre.

Le calcul de ce volume en fonction du sinus et du cosinus de deux angles, indiqués par l'énoncé, permettant de repérer la position de la droite OA dans l'espace, a été en général correctement présenté par ceux, trop rares, qui ont traité la question. La recherche des positions des droites OA , pour lesquelles le volume du tétraèdre est maximum, se ramenait alors à la détermination du maximum du produit

$$\cos \theta \cdot \cos \varphi \cdot \sin \varphi.$$

φ étant la mesure arithmétique et θ la mesure algébrique de deux angles aigus ; la solution, presque évidente pourtant, n'a pas été sans donner quelque mal à beaucoup de ceux qui l'ont abordée : la transformation du produit $\sin \varphi \cos \varphi$ au moyen de l'angle double 2φ n'est pas encore très familière, au niveau de la Première, et sa méconnaissance complique sensiblement la question ; certains ont utilisé, avec plus ou moins de bonheur, le résultat relatif au maximum d'un produit de deux facteurs positifs, dont la somme est constante, en faisant intervenir les carrés du sinus et du cosinus ; l'idée était, bien entendu, acceptable, s'agissant d'élèves qui ne sont pas encore parfaitement entraînés au maniement des relations trigonométriques usuelles.

La représentation des projections cotées de l'un des deux tétraèdres, dont le volume est maximum, effectuées successivement sur trois plans simplement placés, et dans l'hypothèse où le triangle OAB est équilatéral, devait obliger les candidats à un effort de mise au point et de coordination des résultats obtenus, tant au point de vue géométrique qu'au point de vue algébrique. Une douzaine de copies seulement montrent sur ce sujet des connaissances suffisantes. Il n'est sans doute pas inutile, à ce propos, d'attirer l'attention sur le rôle que doivent avoir, dans l'enseignement de la géométrie en Première, les éléments de « géométrie cotée » qui figurent au programme : il ne s'agit pas tant d'initier les élèves à une technique nouvelle que de leur offrir un moyen de réalisation correcte et précise des figures à trois dimensions, et de les familiariser avec l'emploi de projections convenablement choisies pour l'étude des problèmes de l'espace ; bien des chapitres du cours donnent l'occasion d'utiliser ces notions de géométrie cotée, sous des formes variées, et de montrer la simplicité et l'efficacité de la méthode des projections.

L'étude des droites OA pour lesquelles les droites AA' et BB' sont orthogonales faisait l'objet de la dernière partie du problème, qui pouvait du reste, comme l'indiquait le texte, être traitée indépendamment de la précédente.

Une condition nécessaire et suffisante d'orthogonalité des droites AA' et

BB' pouvait être obtenue très simplement en faisant intervenir la projection orthogonale A'' du point A' sur le plan du triangle OAB : l'énoncé précisait cette condition et demandait d'établir le résultat, qui devait, tout naturellement, être complété par une remarque évidente déduite de la symétrie des rôles joués ici par les couples A, A' et B, B'. Sur la quarantaine de copies où cette partie a été abordée, une quinzaine seulement donnent des solutions correctes de la question, qui n'exigeait, pour être bien traitée, que la connaissance des théorèmes élémentaires sur l'orthogonalité de droites et de plans, et qu'un peu de soin pour mettre en évidence quelques particularités de la figure.

La recherche des lieux géométriques des points A' et B' et des droites OA, lorsque les droites AA' et BB' sont orthogonales, se déduisait facilement des résultats acquis ; la distinction des régions du plan OAB, contenant les projections orthogonales OD des droites OA ainsi définies, conduisait à l'examen de trois cas de figure, suivant que l'angle AOB est aigu, obtus, ou droit, et préparait les éléments de la réponse à la dernière question, où l'on demandait l'étude des variations du rapport m considéré comme fonction du paramètre $x = \operatorname{tg} \lambda$, dans les intervalles correspondant à l'existence des droites OA pour lesquelles l'orthogonalité de AA' et BB' est acquise ; il s'agissait là de reprendre les résultats de la fin de la première partie, en limitant convenablement l'intervalle de variation de x , et en faisant attention au cas singulier du triangle AOB rectangle en O.

Une vingtaine de compositions contiennent quelques indications correctes, sinon complètes, sur les lieux géométriques des points A' et B' et de la droite OA, mais bien peu ont abordé la fin du problème.

Comme on le voit par cette analyse, le sujet proposé était simple : l'énoncé guidait pas à pas vers une solution raisonnable, et l'on pouvait espérer que l'épreuve donnerait des résultats convenables pour un lot assez important de copies. En fait, et bien qu'il soit très difficile d'établir des comparaisons précises, l'impression d'ensemble est meilleure que celle des années précédentes, et le nombre des candidats ayant donné des solutions partielles acceptables est plus considérable que pour les concours antérieurs.

On peut, à cette occasion, se demander si une épreuve de Concours général doit être d'un niveau assez élevé, susceptible de mettre en évidence une petite élite, au risque de décourager dès les débuts de bons élèves, bien doués, et ayant correctement assimilé l'essentiel des questions du programme, mais n'ayant pas encore acquis la maturité d'esprit, ni une certaine maîtrise permettant de dominer assez rapidement un sujet neuf et complexe. En fait, à la fin de la Première, la formation mathématique est encore rudimentaire, et peu d'élèves, même parmi les meilleurs, sont capables, à ce niveau, d'entreprendre l'étude d'une question sans être sérieusement guidés. D'ailleurs, les indications données dans un énoncé, pour jalonner la route, ne peuvent guère constituer une gêne paralysante pour qui serait vraiment susceptible de prendre des initiatives et de présenter des solutions originales.

D'un autre point de vue, il est légitime de penser qu'un sujet dont l'abord

est relativement facile fournit des éléments assez sûrs pour apprécier le niveau et l'efficacité des études, et le comportement d'une génération d'élèves devant certaines formes de travail.

Ainsi il apparaît assez nettement que l'enseignement de l'algèbre, en y comprenant les éléments de trigonométrie, donne des résultats moins bons que celui de la géométrie. La raison en est-elle que les élèves considèrent trop souvent l'étude de l'algèbre comme se réduisant essentiellement, sinon exclusivement, à l'acquisition d'un certain nombre de mécanismes, dont la connaissance et l'emploi permettront d'obtenir, sans apport excessif d'initiative et de réflexion, la solution des questions posées ? Sans doute, c'est là un point de vue assez explicable pour des débutants qui ont à prendre contact et à se familiariser avec un jeu de symboles apparaissant d'abord sous un aspect assez froid et formel, et dont l'intérêt profond ne se révélera que progressivement par la variété et la richesse de ses applications dans tous les domaines ; mais il est souhaitable que, dès les classes d'initiation, l'algèbre acquière normalement une place comparable à celle qu'occupe traditionnellement la géométrie, en vue de la formation du raisonnement, du sens logique et même de l'esprit de finesse.

Comme les années précédentes, il convient encore d'attirer l'attention des candidats, et, en général, de tous les élèves, sur l'importance de la rédaction et de la présentation matérielle ; que certaines compositions, contenant sans doute quelques idées intéressantes et quelques résultats exacts, aient dû être écartées, parce que les moyens d'expression, la phrase, l'orthographe, les figures, étaient insuffisants ou incorrects, — trahissant, parfois grossièrement, la pensée de l'auteur, la déformant au point de la rendre ridicule ou inacceptable —, marque trop les méfaits d'une certaine négligence qui n'affecte point seulement l'apparence extérieure. On aimerait voir plus répandus, surtout chez les meilleurs de nos élèves, un certain sens de la recherche du « fini », un goût marqué pour l'ouvrage bien fait.

Cent quarante-trois candidats ont pris effectivement part à l'épreuve. Un premier classement a permis de dégager un lot de vingt-quatre compositions qui ont été revues en détail par tous les membres du Jury.

Une excellente copie donnant, à quelques détails près, une solution correcte et complète de toutes les questions du problème se détacha immédiatement, avec une très forte avance sur les autres ; le fait est assez rare et le lauréat à qui fut ainsi décerné le premier prix, M. Pierre Cartier, élève au Collège de Sedan, a montré une supériorité incontestable sur l'ensemble de ses camarades.

Le candidat qui mérita le second prix a également retenu l'attention du Jury par la qualité des raisonnements et le soin apporté à la rédaction ; mais sa solution était très incomplète, la troisième partie du problème n'ayant pas été abordée.

Le palmarès de l'épreuve comprend ensuite quatre accessits qui récompensent des compositions honorables, mais nettement inférieures à celles des deux candidats classés en tête.

Si les remarques présentées à l'occasion de ce concours ont signalé surtout des défauts et des insuffisances, il ne faut pas en conclure que le mal l'emporte sur le bien et que la partie positive du bilan est totalement négligeable ; il n'en est rien, et nombre de candidats ont fait preuve, par endroits, de connaissances sérieuses et de qualités d'esprit certaines. Mais beaucoup de bons et même d'excellents élèves, qui ont sans nul doute tiré un réel profit de l'enseignement qu'ils ont reçu, sont surpris, et non sans raison, au moment de l'épreuve du concours, par le contact qu'ils prennent avec une forme de travail assez nouvelle, par la nécessité de fournir, en un temps imposé et limité, un effort intense de réflexion et de compréhension. Et le domaine de la géométrie dans l'espace où on les oblige à se mouvoir est, pour la plupart d'entre eux, une terre bien neuve sur laquelle ils viennent à peine de prendre pied.

L'Inspecteur général, président du Jury,
J. DESFORGE.

DEUXIÈME PARTIE (1)

M. Paul COUDERC, *Astronome à l'Observatoire de Paris*, nous a donné un résumé de la Conférence qu'il a faite le 2 mars devant des membres de l'Union des Physiciens et de l'Association des Professeurs de Mathématiques. Nous l'en remercions vivement, car nous pensons que nos membres de province seront heureux de pouvoir connaître les sujets traités dans les Conférences pédagogiques d'Astronomie constituées avec l'aide de M. DANTON, Directeur de l'Observatoire.

I. Structure de la galaxie

La Voie Lactée, bande de largeur irrégulière, de structure chaotique, divisée même en deux branches du Cygne au Centaure, partage sensiblement la sphère céleste en deux parties égales. Galilée (1610), à la lunette, confirme l'intuition de Démocrite (vers — 400) : il s'agit d'une accumulation d'étoiles fines et serrées.

Au XVIII^e siècle, apparaissent les idées justes sur sa nature : ce n'est pas un ruban d'étoiles, mais une immense banquise d'étoiles, la *Galaxie*, de forme très aplatie, qui étend sa nappe à de grandes distances ; le Soleil et les étoiles visibles à l'œil nu en font partie et on croira, jusqu'en 1918, qu'ils y occupent un domaine central. Ces précurseurs sont Wright (1750), Kant (1755), Lambert (1761). La Voie Lactée est un effet de perspective, la tranche d'un disque vu de l'intérieur.

William Herschel précise ces idées, en essayant des mesures, dès 1785. Il fait 3.400 *jauges* : recensements d'étoiles, grandeur par grandeur, dans des aires choisies. Il démontre la *concentration* galactique progressive des astres faibles.

A son époque, aucune distance stellaire n'était connue (première dis-

(1) Adresser, soit au Président, soit à M. HUISMAN, 11, rue Jacques-Cœur, Paris (4^e), toute communication destinée à la Deuxième Partie du *Bulletin*.

tance, 1836-1840). Il prend pour *unité* la distance moyenne des étoiles de première grandeur (unité qui n'a malheureusement aucun sens physique, à cause de l'extrême diversité des distances individuelles). Puis, ayant admis que l'éloignement est l'unique facteur de la décroissance d'éclat apparent, il propose pour dimensions de la « meule de moulin » 850 unités de diamètre, 150 unités d'épaisseur.

Malheureusement l'échelle des éclats intrinsèques est prodigieusement étendue : de Rigel (magnitude absolue visuelle $M_{vis} = -5,75$) à l'étoile BD + 4° 4048.B ($M_{vis} + 19,25$), le rapport des luminosités est 10 milliards. Toutes les statistiques qui ne tiennent pas compte de ce facteur sont viciées gravement.

L'échec de toutes les statistiques approfondies, jusqu'en 1916, est évident, puisqu'elles n'ont même pas réussi à découvrir que le Soleil n'est pas central dans la Galaxie. Toutefois on prend conscience de l'immensité des dimensions. Citons les résultats de :

Seeliger 23.000 a.l. sur 6.000 a.l. d'épaisseur,

Kapteyn 55.000 a.l. sur 11.000 a.l. d'épaisseur.

L'erreur héliocentrique était corroborée par les apparences de la Voie Lactée, qui ne sont pas dissymétriques de façon évidente, et par la décroissance *apparente* des densités d'étoiles quand on s'éloigne du Soleil dans n'importe quelle direction.

Etude des amas globulaires par Harlow Shapley (Mont-Wilson, 1916-1918. — La solution du problème réside dans la *sélection* d'objets ayant un éclat intrinsèque connu. Shapley s'est servi des Céphéides, dont, avec Miss Leavitt, il avait découvert la propriété : la période de variation d'éclat détermine leur magnitude absolue. En fait, il utilisa les Céphéides à courte période (environ 8 heures) qui abondent dans les amas globulaires et qu'on nomme variables du type RR Lyrae, chacune équivalant à cent Soleils.

Les amas globulaires, au nombre d'une centaine, ont, sur la voûte céleste, une répartition symétrique par rapport à la Voie Lactée et s'accumulent dans la direction du Sagittaire. Ayant admis que ces amas étaient dynamiquement dépendants de la Galaxie, il en conclut que le centre de leur système était confondu avec celui de la Galaxie. Le problème était de trouver la distance de chaque amas et de construire un modèle réduit de leur organisation spatiale.

Ayant recensé 1.300 RR Lyrae dans 62 amas, et établi leurs distances, — ayant ensuite évalué la distance des amas restants au moyen de leur magnitude totale calibrée, ou de leur diamètre apparent — il put annoncer les résultats suivants :

Le centre de la Galaxie se trouve à la longitude 327°, dans le Sagittaire.

Le Soleil se trouve à 30 ou 35.000 années-lumière de ce centre.

Le diamètre total (mal défini) de la Galaxie doit être voisin de 80.000 a.l.

Le Soleil est plus près du bord ; aux 2/3 d'un rayon à partir du centre.

Ces résultats sont des valeurs *rectifiées*, car, depuis 1930, une absorption interstellaire discrète a été mise en évidence qui atténue l'éclat apparent des objets et les fait croire plus loin qu'ils ne sont en réalité.

Mais la *rotation de la Galaxie* (Lindblad et Oort, 1925) a confirmé l'essentiel des résultats de Shapley : le Soleil tourne autour du centre, à raison de 275 km./sec. (en direction de Céphée). Il effectuerait cinq tours de Galaxie par milliard d'années. La masse totale, qui contrôle cette rotation, avoisine 200 milliards de fois la masse solaire.

En outre, le *bulbe central* de la Galaxie vient d'être détecté en infra-rouge. Il semble que les régions visibles du Sagittaire appartiennent à une spire bien fournie, à 6.000 a.l., tandis que notre Soleil se situerait dans une spire extérieure, allant de la Carène au Cygne et à Céphée. Une région relativement vide nous séparerait du Sagittaire.

La physique de la diffusion montre que des particules de *fumée*, ayant un diamètre compris entre 0,1 et 0,3, sont beaucoup plus efficaces que tous autres matériaux. Leur effet est sélectif (Loi de Mie, en λ^{-1}).

Des graviers, ou blocs, ont une efficacité pratiquement nulle et leur effet serait *neutre*. Des électrons sont diffusants, mais avec une efficacité médiocre et sans sélectivité.

Enfin, des atomes ou poussières ultra-fines ont un pouvoir faible et une sélectivité en λ^{-4} (Loi de Rayleigh, bleu du ciel).

Les gaz manifestent leur présence :

1° dans les nébuleuses, par des raies brillantes singulières (raies du Nébulium, raies interdites de O II, O III, N II, N₂, etc...);

2° par les *raies stationnaires*, dans l'espace interstellaire. Ces raies traduisent la présence de nombreux atomes et de molécules (CH, CH⁺, CN). Elles révèlent la rotation de la Galaxie, la distance des étoiles où on les déce, la distribution du gaz cosmique, les condition du milieu.

Mais il faudrait une masse de gaz cent fois supérieure à celle de la Galaxie pour produire *seulement* les effets d'absorption visibles dans les nébuleuses sombres de Barnard. Les particules solides sont responsables des absorptions visibles ou discrètes qui se traduisent par :

les aires opaques, la division de la Galaxie en deux branches, la zone d'absence des spirales, les bandes équatoriales dans les autres Galaxies, les déficiences des statistiques stellaires sur certaines aires, les nébuleuses à spectre continu, les excès de couleur de certaines étoiles O ou B, les nodules de distance incorrects, les singularités des amas ouverts étudiés par Trumpler.

Les analyses en six couleurs à la cellule photo-électrique (Stebbins) ont montré que la diffusion est sélective en λ^{-1} et se trouve la même partout. Il s'agit donc des particules de diamètre 0,2 environ (1 milliard d'atomes). Une quantité 10⁻²⁶ g./cm³ suffit aux effets constatés.

Donc, *c'est la fumée qui absorbe*. La masse quasi-totale interstellaire est, au contraire, constituée de gaz.

Ce gaz est le résidu de formation des étoiles ; il en engendre encore, du reste (globules). Il se groupe en nuages, animés de vitesses analogues aux vitesses stellaires et occupant 5 % du plan galactique.

Les poussières sont charriées par le gaz, comme dans l'air que nous

respirons, à raison de *une* par hectomètre cube. Les atomes d'hydrogène, selon le nuage, sont de 20 à 50 par cm^3 . On compte en outre un atome lourd par litre.

Entre les nuages, la densité tombe à moins de 0,1 atome par cm^3 .

II. Le milieu intersidéral

Jusqu'en 1930, « les astronomes ne croyaient pas à l'existence d'un milieu général absorbant, mais ils en avaient peur ».

En effet :

1° les grandes distances reposent sur le module ($m-M$) et m serait faussé ;

2° les températures, reposant sur l'énergie reçue en deux couleurs, sont viciées par la sélectivité de l'absorption ;

3° un milieu résistant peut fausser la dynamique admise (par les frottements), pourrait engraisser les étoiles et renverser le sens de leur évolution ;

4° la cosmologie repose sur les valeurs de la densité moyenne de la matière visible...

Le fantôme a pris corps et a perdu ses caractères menaçants. L'absorption existe, elle est grande, mais nous avons appris à en tenir compte. La densité intersidérale n'est pas telle que l'évolution change de sens, ni la dynamique de caractère. Cependant, nos idées cosmologiques ont été transformées.

On voit, de place en place, des nébuleuses brillantes gazeuses, comme celle d'Orion. Eddington a calculé, d'après la décroissance des atmosphères vers l'extérieur, qu'à la frontière de deux nébuleuses voisines, là où leurs extensions extrêmes sont mitoyennes, la densité doit atteindre, en moyenne 10^{-24} g./cm^3 . C'est un minimum.

Ort, d'après la dynamique des étoiles en notre voisinage, et spécialement par l'ordre de grandeur des composantes des vitesses *normales* au plan galactique, a établi que la densité moyenne, dans notre coin, est de 6.10^{-24} . Or, les étoiles connues n'entrent que pour moitié dans ce nombre. Il y a donc autant de matériaux épars que de matériaux concentrés, soit $3.10^{-24} \text{ g./cm}^3$.

Ce qui fait, en moyenne, deux atomes d'hydrogène par cm^3 .

J. COUDERC,

Astronome à l'Observatoire de Paris.

Prix Victor THIBAUT

Nous avons été heureux d'apprendre que l'Académie des Sciences a décerné le prix Victor Thibault (3.000 francs) à MM. Raymond ESTÈVE, professeur au Lycée Jacques-Decour, et Henri MITAULT, professeur honoraire au Lycée Saint-Louis, pour leur *Cours de Mathématiques*, publié par Istra.

Nos bien cordiales félicitations.

Le Gérant : L. PARAZINES.

Roland MAILLARD

Professeur de Mathématiques spéciales
au Lycée Charlemagne
Chargé d'un cours
à l'École Normale Supérieure

Albert MILLET

Professeur agrégé
au Lycée Janson-de-Sailly
et à l'École Normale Supérieure
de l'Enseignement Technique

COURS DE MATHÉMATIQUES

Enseignement du Second Degré

EN VENTE :

Classe de Troisième et Brevet d'Études

Mathématiques. Un vol. in-16, broché,
de 304 pages, avec 1185 exercices et
problèmes..... **155 fr.**

Classe de Seconde classique C et Moderne

Algèbre. Un vol. in-8, broché, de 256 p.,
avec 633 exercices et problèmes **290 fr.**

Géométrie. Un vol. in-8, broché, de 440 p.,
avec 724 exercices et problèmes **450 fr.**

Classe de Mathématiques

Algèbre. Un vol. in-8, broché, de 368 p.,
avec 890 exercices et problèmes **400 fr.**

•
*Une méthode
efficace
Une culture
mathématique*
•

•
*Une
nouvelle
présentation
typographique*
•

A PARAÎTRE :

Classe de Sixième

Mathématiques. Un vol. in-16, broché
ou cartonné, de 192 p., avec 900 exercices
et problèmes et un complément de dessin
géométrique et de dessin décoratif
(avril 1950)

Classe de Seconde classique A et B

Algèbre et Géométrie. (octobre 1950)

Classe de Première classique C et Moderne

Algèbre...... (octobre 1950)

Géométrie...... (octobre 1950)

Classe de Cinquième

Mathématiques...... (1951)

Classe de Quatrième

Mathématiques...... (1951)

Classe de Première classique A et B

Algèbre et Géométrie.... (1951)

Classe de Mathématiques

Géométrie...... (1951)

Etc...

HACHETTE

Attributions des Secrétaires

Fascicules d'énoncés : Mlle PROTIN.

Deuxième Partie du Bulletin, Bibliothèque, Archives et Documentation Pédagogique : M. HUISMAN.

Comptes rendus des séances : M. CROZES.

Rédaction et impression du Bulletin : M. GIRARD.

Questions à l'étude et Rapporteurs

I. — PROGRAMMES, HORAIRES ET ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

6°, 5° et 4° *Nouvelles* : Mlle DIONOT, 18, Grande-Rue, Sèvres (S.-et-O.).

Enseignement moderne court : M. EDDE, 51, rue des Rosiers, Saint-Ouen.

Enseignement technique : M. BIGUENET, 41, rue Mad.-Michelis, Neuilly (Seine).

Ecoles Normales : M. EDDE, 51, rue des Rosiers, Saint-Ouen (Seine).

Premier Cycle : M. CARALP, 8, rue de Pontoise, St-Germain-en-Laye (S.-et-O.).

Seconde et Première : M. CROZES, 10, rue Buisson-St-Louis, Paris (10°).

Philosophie, Sciences Expérimentales, Mathématiques : M. FAVRELLE, 309, rue de Solférino, Lille ; Mlle PROTIN (Sc. exp.), 8, square du Champ-de-Mars, Paris (15°).

Mathématiques Supérieures : M. MIRABEL, 12, rue Emile-Faguet, Paris (14°).

Classes préparatoires aux Grandes Ecoles : M. PÉTRUS, 2, r. du Gril, Paris (5°).

II. — UNIFICATION DES DÉFINITIONS DE MOTS ET NOTATIONS MATHÉMATIQUES

Rapporteur : M. CROZES, 10, rue Buisson-Saint-Louis, Paris (10°).

III. — SUJETS DES COMPOSITIONS ET ÉPREUVES ORALES
AUX DIFFÉRENTS EXAMENS ET CONCOURS

a) *Brevet, Ecoles Normales* : M. EDDE, 51, rue des Rosiers, Saint-Ouen.

b) *Baccalauréat* : M. FAVRELLE, 309, rue de Solférino, Lille.

c) *Grandes Ecoles* : M. CAGNAC, 53, rue de Babylone, Paris (7°).

d) *Concours général* : M. SINGIER, 33, avenue Lulli, Sceaux (Seine).

IV. — RADIOPHONIE, CINÉMA D'ENSEIGNEMENT ET TÉLÉVISION

Rapporteur : M. N...

V. — RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT ET FORMATION DES MAÎTRES

Rapporteur : M. JACQUEMART, 36, rue du Bois-de-Boulogne, Neuilly (Seine).

Liaisons avec les Sociétés

Société des Agrégés : M. JACQUEMART, 36, rue du Bois-de-Boulogne, Neuilly.

S.G.E.N. : M. CARALP, 8, rue de Pontoise, St-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

S.N.E.S. : M. BAY, 1, place Edouard-Renard, Paris (12°).

S.N.L.C. (S3) : M. PÉTRUS, 2, rue du Gril, Paris (5°).

A.F. Nor. : M. HENNEQUIN, 3, avenue Carnot, Sceaux (Seine).

A.F.A.S. : M. MONJALLON, 23, boulevard Saint-Germain, Paris (5°).

Correspondants

Aix-Marseille : M. BERTRAND (P.), Lycée Thiers, Marseille.

Besançon : M. BOUCHAT, Lycée de Besançon.

Caen : N...

Dijon : M. DURRANDE, Lycée de Dijon.

Lille : M. FAVRELLE, Lycée Faidherbe, Lille.

Lyon : M. THOVERT, Lycée Ampère, Lyon.

Montpellier : M. JAUSSAUD, Lycée de Nîmes.

Nancy : M. MOUGENOT, Lycée Henri-Poincaré.

Rennes : M. RENAULT (E.), Lycée de Rennes.

Strasbourg : M. EHRHART, Lycée Kléber, Strasbourg.

Maroc : M. QUEYSANNE, Lycée Lyautey, Casablanca.

Tunisie : M. SAUVAN, Lycée Carnot, Tunis.

Librairie DELAGRAVE, 15, rue Soufflot, PARIS-V^e

Collection BRACHET-DUMARQUÉ

Vient de paraître :

ALGÈBRE et TRIGONOMÉTRIE, 2^e et 1^{re} C et Mod.

ENTIÈREMENT REFONDUE

TRIGO-ALGÈBRE, classe de Philo-lettres

Sous presse :

ALGÈBRE, 2^e et 1^{re} A et B

COSMOGRAPHIE, avec la collaboration de **P. COUDERC**

Classes de Philo-lettres et de Sciences expérimentales

La collection est à jour et complète : Demander le catalogue

LIBRAIRIE A. HATIER

8, Rue d'Assas - Paris (6^e)

COURS DE COSMOGRAPHIE

Classe de Mathématiques Élémentaires

Programmes de 1948

Par **A. DANJON**

Professeur à la Sorbonne, Directeur de l'Observatoire de Paris

Un vol. 173 figures, 32 planches hors-texte, 320 pages. Broché .. **290 fr.**

Relié **380 fr.**

Classe de Philosophie (en préparation)

La question de Cours de Mathématiques au

Baccalauréat, classe de 1^{re} classique, moderne et technique, par

S. MINOIS, professeur agrégé de Mathématiques au Lycée Lakanal et

R. FAVRELLE, professeur agrégé au Lycée de Lille. .. . 80 fr.

LES HUMANITÉS SCIENTIFIQUES

Revue mensuelle publiée sous la direction de S. Minois, professeur

au Lycée Lakanal et de R. TOUREN, professeur de Sciences physiques au Lycée St-Louis

Abonnement : 400 fr,

— NUMÉRO SPÉCIMEN SUR DEMANDE —