

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

Publication trimestrielle

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

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis du Trésorier	1
II. Note importante	1
III. Réunion de Comité : <i>Séance du 12 juin 1952</i>	2
IV. Activité de l'Association : <i>Démarches du Président</i>	3
V. Documents officiels : <i>Concours de recrutement de l'Enseignement public en 1952</i>	4

DEUXIÈME PARTIE

R. ESTÈVE : <i>Symbolisme, terminologie et définitions</i>	6
J. ITARD : Histoire des Mathématiques	10
J. DAUTREVAUX : Société Astronomique de France : <i>L'Astronomie, Revue mensuelle</i>	12
A. HUISMAN : A travers les Revues	14
Bibliographie par A. HUISMAN et J. DAUTREVAUX	15

Cotisations : 400 fr.

Abonnements : 800 fr.

3 bis, Avenue R.-Poincaré, Margny-les-Complègne (Oise)

Expédition des Bulletins : 29, rue d'Ulm, Paris 5^e

Abonnement d'un an au *Bulletin* (prix net) : France 800 fr.
Prix d'un numéro du *Bulletin* ou d'un *Supplément* (prix net) : France. 200 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)

MASSON & C^{ie}, Éditeurs, 120, Bd St-Germain, Paris-6^e

COURS COMPLET DE MATHÉMATIQUES

G. CAGNAC
Professeur de Math. Spéc.
au Lycée Louis-le-Grand

L. THIBERGE
Inspecteur Général
de l'Éducation Nationale

Nouveauté :

GÉOMÉTRIE

CLASSES DE TROISIÈME

PAR

L. THIBERGE
Inspecteur Général
de l'Éducation Nationale

E. GILET
Censeur des Études
au Collège J.-B. Say

Un vol. avec figures, exercices et problèmes de révision, cartonné **650 fr.**

Rappel :

Arithmétique, Algèbre, cl. de 3^e, par L. THIBERGE et E. GILET.

Un vol. avec figures, exercices et problèmes de révision, cart. **800 fr.**

Précédemment parus :

Arithmétique, cl. de 6^e, par L. THIBERGE, E. GILET et J. SIROS.

Un vol. avec fig., exercices et problèmes ; cart. **480 fr.**

Géométrie et Arithmétique, cl. de 5^e, par L. THIBERGE et E. GILET.

Un vol. avec fig., exercices et problèmes ; cart. **580 fr.**

Arithmétique, Algèbre et Géométrie, cl. de 4^e, par L. THIBERGE

et E. GILET. Un vol. avec fig., exercices et problèmes ; cart. **600 fr.**

Géométrie plane, cl. de 2^e C et Mod., par J. DOLLON et E. GILET.

Un vol. avec fig., exercices et problèmes ; cart. **650 fr.**

Algèbre, cl. de 2^e C et Mod., par J. DOLLON et J. SIROS. Un volume

avec fig., exercices et problèmes ; cart. **520 fr.**

Géométrie dans l'espace, cl. de 1^{re} C et Mod., par J. DOLLON et

E. GILET. Un vol. avec fig., exercices et problèmes ; cart. **720 fr.**

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

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis du Trésorier

Le Trésorier rappelle que la cotisation est due dès le premier trimestre de l'année scolaire. Le service du Bulletin sera supprimé aux membres de l'Association n'ayant pas acquitté leur cotisation (400 fr.) le 1^{er} janvier 1953. Les nouveaux adhérents ne sont assurés de recevoir les Bulletins de l'année en cours que si leur adhésion est antérieure au 1^{er} décembre.

Indiquez le poste occupé l'année dernière et réglez par chèque postal en utilisant l'adresse suivante :

Association des Professeurs de Mathématiques
29, rue d'Ulm, Paris, 5^e
C.c. Paris 5708-21

II. Note importante

Une circulaire du 30 mai 1952, parue dans le *B.O.* n^o 22, du 5 juin, page 1677, et complétée par la circulaire du 24 octobre 1952 (*B.O.* n^o 39 du 30 octobre), étend à toutes les classes de 6^e et 5^e une partie du régime des « classes nouvelles ».

Il est prévu :

- 1^o Huit Conseils de classe par an en sus des quatre Conseils de classe normaux.
- 2^o Vingt heures effectives annuelles de « travaux dirigés », à répartir entre certaines disciplines ;
- 3^o Dix-huit heures annuelles pour l'étude du milieu.

Nous invitons tous les membres de l'A.P.M. et en particulier ceux qui enseignent dans les classes de 6^e et 5^e à suivre de très près l'application de cette circulaire.

Dans les classes dites « nouvelles », créées il y a quelques années, l'enseignement des Mathématiques bénéficiait, en dehors des heures normales, d'une heure de travail dirigé par demi-classe et par semaine.

Le Comité de l'A.P.M., réuni le 30 octobre 1952, a approuvé le principe d'une répartition des 38 heures prévues, proportionnellement à la répartition en vigueur dans les classes « nouvelles » au cours des années précédentes.

Nos collègues voudront bien faire connaître — dans l'intérêt de tous — ce qui s'est passé dans leur établissement et les difficultés qu'ils pourraient rencontrer dans l'application de la règle proportionnelle ainsi prévue.

E. JACQUEMART, *Professeur au Lycée Pasteur, Neuilly-sur-Seine.*

III. Réunion du Comité

12 Juin 1952

Présents : Mlles BARBIER, DIONOT, MASSON ; MM. BIGUENET, CHAZAL, GIRARD, HUISMAN, JACQUEMART, MINOIS, MONJALLON, ROSTOLLAND, SINGIER.

Excusés : MM. BENOIST, CAGNAC, DURRANDE, LEGRAND.

1. *Concours d'Agrégation.* — M. le Président fait le compte rendu de démarches qu'il a faites au moment du Concours d'Agrégation, afin de sauvegarder les intérêts des candidats qui risquaient d'être lésés par suite de l'erreur qui s'était glissée dans le texte de l'épreuve de Mathématiques Élémentaires. La composition a été finalement annulée.

2. *Remerciements.* — Le Comité s'associe au Président pour remercier M. MINOIS de son dévouement à l'Association pendant l'année où il a assuré le service de trésorerie.

3. *Conseil de l'Enseignement du Second Degré.* — M. JACQUEMART donne le compte rendu de son activité au sein de ce Conseil.

Un vœu relatif aux *séances de travail dirigé* de Mathématiques a été déposé. Voici ce texte :

Vœu relatif aux séances de travail dirigé de Mathématiques dans les classes du premier Cycle

Un des résultats incontestés de l'expérience des « Classes nouvelles » est l'efficacité reconnue par les professeurs et les familles, des séances de travail dirigé, en particulier en ce qui concerne les Mathématiques.

En conséquence, et conformément aux vœux fréquemment exprimés par l'ensemble des professeurs de Mathématiques, le Conseil d'Enseignement du Second Degré émet le vœu que dans toutes les classes du premier Cycle, l'horaire des Mathématiques comprenne une demi-heure de travail dirigé par demi-classe, sous la direction du professeur chargé de l'enseignement des Mathématiques dans la classe correspondante. Cette demi-heure pourrait être incluse dans les horaires actuels, sans augmentation de ceux-ci.

Signature de : SACY, CANONGE, PETIT, GUINIER, AFFRE, RICHER, BLOCH, PANIEL, BOIS, SCHWAB, KREISSLER, FÉDENSIEU, PAROD, LACROIX, SOLER.

Pour les nouvelles sections A' et M' du second Cycle, de *nouveaux Baccalauréats* seront organisés en 1953.

En vue de l'*Agrégation de Philosophie*, la licence ès Sciences pourra être remplacée par un certificat de propédeutique adjoint à un certificat de licence d'enseignement.

Les *Bourses* dans les classes préparatoires aux Grandes Ecoles seront augmentées en nombre et leur montant sera maintenu.

En *Algérie*, l'enseignement des Mathématiques a été sauvegardé dans les lycées franco-musulmans par le rétablissement des coefficients anciens au Diplôme de fin d'Etudes musulmanes.

4. *Sous-Comité de lecture.* — Le principe de la création d'un comité de lecture au sein de l'Association a été retenu. Ce sous-comité jugera de l'opportunité de la parution des articles proposés pour le *Bulletin*.

5. *Publications de l'A.P.M.* — M. GIRARD fait part au Comité des propositions écrites de la Librairie Vuibert concernant la fourniture éventuelle des *Annales du Baccalauréat* et du *B.E.P.C.* Il est décidé que la Librairie Hatier sera également

invitée à faire des offres. Le Bureau choisira ensuite au mieux des intérêts de l'Association.

6. *Commission Châtelet.* — M. CHAZAL, rend compte des travaux de cette Commission. Pour la section A l'accord semble réalisé sur le programme d'Analyse et d'Analytique qu'avait proposé l'A.P.M. La réduction de la Descriptive est envisagée, sa suppression totale avait même été demandée par les Physiciens.

Le programme de Mécanique se réduirait à ce qui se fait en Spéciales.

L'unification des programmes de concours est vivement souhaitée.

7. *Propagande.* — M. le Président envisage de développer la propagande et compte faire connaître l'Association dans de nombreux lycées, collèges classiques, modernes et techniques et cours complémentaires de province et de toute l'Union Française, qu'il compte toucher par voie de circulaire.

IV. Activité de l'Association

Démarches du Président

Une légère imprécision dans le texte de la composition de Mathématiques Élémentaires de l'Agrégation masculine ayant causé quelque perturbation dans le déroulement normal de l'épreuve, le Président s'est rendu, le 30 mai, au Ministère de l'Éducation Nationale afin d'intervenir pour que les droits des candidats soient intégralement sauvegardés. A la suite de son entrevue à M. l'Inspecteur général ROBERT, Président du Jury, et Mlle DESBAZEILLES, chef du premier Bureau, cette composition a été annulée : une nouvelle épreuve a eu lieu quelques jours plus tard.

Le Président a été également reçu par M. l'Inspecteur général PUGIBET, adjoint à M. le Recteur de l'Académie de Paris. Après entente avec M. PUGIBET, l'Association des Professeurs de Mathématiques fournira chaque année un choix de sujets pour l'examen d'entrée en Sixième.

Au cours d'une audience qui lui a été accordée par M. l'Inspecteur général BAÏSSAS, Directeur adjoint de l'Enseignement du Second Degré, le Président a remis le vœu suivant relatif à l'examen d'entrée en Sixième :

L'Association des Professeurs de Mathématiques souhaite que :

1° la durée de l'épreuve de Mathématiques à l'examen d'entrée en Sixième soit portée à une heure ;

2° la première partie de l'épreuve consiste en des opérations indépendantes, le texte de ces opérations étant préparé sur une feuille remise au candidat ;

3° le libellé du problème formant la seconde partie de l'épreuve soit rédigé à l'aide de mots ou locutions appartenant au vocabulaire usuel d'un enfant de dix ans.

M. BAÏSSAS ayant fait observer que M. le Directeur de l'Enseignement du Second Degré attachait un grand prix au sens d'une opération, le Président a accepté que les opérations portent sur des grandeurs concrètes sans indication de la nature de ces opérations, pourvu qu'elles soient indépendantes.

Il a été ensuite demandé que, parmi les heures de travaux dirigés qui vont être attribuées aux classes du premier Cycle, un certain nombre d'entre elles soient réservées aux Mathématiques. M. BAÏSSAS a assuré notre Président, qui l'en a remercié, que nos vœux seraient pris en bonne considération.

V. Documents officiels

Concours de l'Enseignement public en 1952

1. Agrégation des Sciences Mathématiques

MM.	MM.	MM.
1. TULOUP (Aud. E.N.S.).	13. BLANCHARD (E.N.S.).	25. ALMÉRAS.
2. NORGUET.	14. SOLER (St-Cloud).	» SQUIZET.
3. THIBAUT (E.N.S.).	15. ASTIÉ.	27. EYMARD (E.N.S.).
4. JURANVILLE.	16. PLESSIER.	» GARDES.
5. SENTIS.	17. MATHURIN.	» DUCLAUD.
6. CORNU Jean.	18. LAFON (E.N.S.).	» LE SQUIN.
» RUYER (E.N.S.).	19. POUILLE.	31. CARCANAGUE (St-Cloud)
8. HENNEQUIN (E.N.S.).	20. ZISMAN (Aud. E.N.S.).	32. LOUQUET.
9. SIMON.	21. MARTINEAU (E.N.S.).	33. BOUCHON.
10. DELPLANCHE.	» RIMPAULT.	» MALLET.
11. GOURDIN (E.N.S.).	23. LESAGE.	
12. VAISSIÈRE.	24. KLEIN (E.N.S.).	

2. Agrégation féminine de Mathématiques

Mmes et Mlles	Mmes et Mlles	Mmes et Mlles
1. BARTHÉLEMY (E.N.S.).	» MERCIER.	15. GUYON (E.N.S.).
2. DELAVAUT (Fontenay).	9. CURTY (E.N.S.).	16. REYNAL.
» ZUCKERMANN.	» REINHARD.	17. AFFRE.
4. CAUMARTIN.	11. GASSOT (E.N.S.).	18. LA RAVOIRE.
» LONJARET.	12. GRATREAU.	» PITRE (E.N.S.).
6. NAIM.	» MAZOUÉ.	20. FAUCHEUX.
7. KOOPMANS (E.N.S.).	14. ALIX (E.N.S.).	» JOLY (E.N.S.).

3. Liste des candidats admissibles à l'Agrégation qui, n'ayant pas été proposés pour le titre d'agrégé, ont été, en raison de leurs qualités pédagogiques, l'objet d'une proposition du Jury qui leur tient lieu du Certificat d'aptitude à l'Enseignement dans les Collèges.

MM. BÉZIER. — Mme TOUYAROT. — Mlles MEDER ; DELESTRE ; CHAMBRE.

4. Certificat d'aptitude à l'Enseignement dans les Collèges : Mathématiques et Sciences Physiques

Admis

MM.	MM.	MM.
1. SARRAND (St-Cloud).	11. CHAPPERT.	21. ANXIIONNAT (St-Cloud).
2. SOLER (St-Cloud).	12. DUCASSE.	22. LOPPIN.
3. ESCURIER (St-Cloud).	13. CHAUVIN (St-Cloud).	23. DUBOUIT.
4. PAULMIER.	14. LAVIE (St-Cloud).	24. MEROUX.
5. HERLEM.	15. JUDAS.	25. GOURION.
6. QUICHAUD (St-Cloud).	16. BASTIÉ (St-Cloud).	26. BARRIA.
7. VAURIOT.	17. FRETET (St-Cloud).	27. CASSE.
8. GENET (St-Cloud).	18. GAMBIER.	28. CHAPÉLIER (St-Cloud).
9. DINOUART.	19. TISON (St-Cloud).	» LE HOUX.
10. MANZONI.	20. BERNIS.	» MASSOL.

Admises

- | Mmes et Mlles | Mmes et Mlles | Mmes et Mlles |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| 1. TAQUET (Fontenay). | 9. GUIN (Fontenay). | 17. CURTET. |
| 2. GABERT. | 10. FOUQUES. | 18. VENTRE (Fontenay). |
| 3. DUHOUX. | 11. SCHEIDEGGER (Fonten.). | 19. JEAN (Fontenay). |
| 4. BORDES. | 12. JOSSERAND. | 20. CHAMPMARTIN. |
| 5. GILOT. | 13. CATOIRE (Fontenay). | 21. LESCARRET. |
| 6. PEHOURCQ. | 14. LANTERNIER. | 22. MATHIEU. |
| 7. ANTHYME. | 15. COITTIER. | |
| » MOULINIER. | » GROUIN. | |

**5. Certificat d'aptitude au Professorat
de l'Enseignement du Second Degré**

(*ANCIEN REGIME*)

Admis

Candidats ayant subi les épreuves pratiques et théoriques

- | MM. | MM. | MM. |
|---------------|------------------|-----------------|
| 1. LEBESLOUR. | 9. BERNARD. | 17. LEVASSORT. |
| 2. CREN. | » BRACQUEMOND. | 18. RICHARD. |
| 3. BOUR. | 11. DES COGNETS. | 19. DELEBASSÉE. |
| 4. COULOMB. | 12. CHATILLON. | » ROCHE. |
| » KERAMSI. | 13. PADEL. | 21. DUMOUSSEAU. |
| 6. KUHN. | 14. DENIS. | 22. GRES. |
| 7. MOSSE. | 15. HODEN. | 23. SALMON. |
| 8. VERNET. | 16. ANDRÉ. | |

Reçus aux épreuves pratiques et dispensés des épreuves théoriques

- MM.
ASTIÉ.
BIETTERIE.

Admises

- | Mmes et Mlles | Mmes et Mlles | Mmes et Mlles |
|------------------|-------------------------|---------------|
| 1. BERGE. | 7. KLEIN-HUMBERT. | 13. DARDANT. |
| 2. MORET-BAILLY. | 8. MONASSE. | 14. JAULMES. |
| 3. PYOT. | 9. BUCHOT. | » PRADIER. |
| 4. DONDEYNE. | 10. GRES-FERRACCI. | 16. FABRE. |
| 5. MOREAU. | 11. VENIER. | |
| 6. LAGET-PONTIS. | 12. SAUVAGE DE ST-MARC. | |

Dispensée des épreuves pratiques et théoriques, reçue et non classée,
admissible à l'Agrégation 1952

Mlle PÉLISSIER.

**6. Certificat d'aptitude au Professorat
de l'Enseignement du Second Degré**

(*NOUVEAU REGIME*)

Admis

- | MM. | MM. | MM. |
|----------------|-------------------|----------------|
| 1. PETITGAS. | 4. DESOUCHES. | 7. OSWALD. |
| 2. HAMON. | 5. AUDIRAC. | 8. KERMORGANT. |
| 3. ROUQUAIROL. | 6. COHEN-GANOUNA. | 9. MORDELET. |

- MM.
10. GIAMI.
11. DROMSON.
12. CARBOULEC.
13. BOUCHENOT.
14. GUIZONNIER.
15. JACQUET.

- MM.
16. NICOL.
17. PIERSON.
18. UZAN.
19. PINSON.
20. BOURDON.
21. PASQUET.

- MM.
22. COHEN.
23. CHAUVET.
24. GANDIL.
» PÉRIÉ.
26. EYSSERIC.
27. WATTIAUX.

Admises

- Mmes et Mlles
1. BONNETAIN.
2. LEFORT.
3. PEHOUCQ.
4. DELESTRE.
5. MANIÈRE.
6. MASSON.

- Mmes et Mlles
7. BESSON.
8. JOSSERAND.
9. HAGENE.
10. GUIGNARD.
11. CHEVANT.
12. LAMY.

- Mmes et Mlles
13. CURTET.
14. COITTIER.
15. BARRAUD.
16. GROUIN.
17. CORON.
18. VERDELHAN.

Liste supplémentaire

- Mmes et Mlles
19. LEVADOUX.
20. GALMICHE.
21. MAUREL.
22. MELIS.
23. DUHOUX.
24. DECOOP.

- Mmes et Mlles
25. BONNETAIN.
26. FIRMANN.
27. DAUVERGNE.
28. KORMANN.
29. JAMMES.
30. BOINOT.

- Mmes et Mlles
31. LESCARRET.
32. LHEUREUX.
33. VORS.
34. GODART.

Elèves des E.N.S. dispensées des épreuves écrites

- Mmes et Mlles
1. SCHEIDEGGER.
2. BOURIN-DURON.

- Mmes et Mlles
3. CATOIRE.
4. GUIN.

- Mmes et Mlles
5. VENTRE.
6. SOL.

DEUXIÈME PARTIE

Symbolisme, terminologie et définitions

Dans leur ouvrage de Géométrie pour la classe de Mathématiques, paru récemment chez Hachette, nos collègues MAILLARD et MILLET déconseillent (note du bas de la page 45), pour représenter un angle orienté, toute autre notation que celle qui consiste à mettre entre parenthèses les noms des deux droites ou des deux vecteurs en cause, séparés par un virgule. Comme nous avons employé, mon collègue MITAULT et moi, des notations différentes dans tous nos ouvrages de Mathématiques, il est juste que j'indique ici ce qui nous a guidé dans le choix de ces notations.

Tout le monde étant d'accord sur les trois notations \overrightarrow{AB} , \overline{AB} , AB pour désigner respectivement le vecteur d'origine A et d'extrémité B, sa mesure algébrique sur un axe de même direction et sa grandeur (ou la mesure de sa grandeur, aucune confusion n'étant à craindre), nous avons cru qu'il serait bon d'avoir des notations analogues pour un angle orienté, qu'il soit de demi-droites, de droites ou de vecteurs. La généralisation de la notion d'angle orienté permettant presque toujours de se passer de la grandeur de tels angles, il suffisait donc d'avoir deux notations pour

chacune des trois catégories d'angles orientés. Pour ne pas trop s'écarter des deux notations déjà admises, à savoir \overrightarrow{AB} et \overleftarrow{AB} , il semblait logique de faire appel à \overrightarrow{AOB} et \overleftarrow{AOB} , à $\overrightarrow{D, D'}$ et $\overleftarrow{D, D'}$, à $\overrightarrow{AB, CD}$ et $\overleftarrow{AB, CD}$. C'est ce que nous avons fait. Les deux dernières sont les moins esthétiques à cause d'un développement en hauteur un peu trop grand. Dans l'espace, naturellement, nous avons pris des notations analogues, \overrightarrow{PABQ} , \overleftarrow{PABQ} , pour un dièdre orienté et sa mesure algébrique, $\overrightarrow{P, P'}$, $\overleftarrow{P, P'}$, pour un angle orienté de plans et sa mesure algébrique ; remarquer que, pour un dièdre \overrightarrow{PABQ} , la flèche indique en même temps, par convention, le sens positif choisi sur l'arête.

Pour ce qui est de la notation (D, D') , couramment utilisée, puisqu'il faut bien l'avouer, lui fait-on désigner un être géométrique ou sa mesure algébrique ? Si, probablement, c'est tantôt l'un, tantôt l'autre, car on aime bien se débarrasser le plus souvent de l'arbitraire qu'il y a à orienter le plan, il peut y avoir ambiguïté. On peut en dire autant de la notation $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$. De plus, si cette dernière se justifie d'elle-même pour deux vecteurs liés d'origines différentes, elle paraît surchargée pour deux vecteurs de même origine.

Indépendamment des notations utilisées, signalons un fait qui a son importance. Toute écriture étant destinée à être lue, comment doit-on lire la notation (D, D') ou toute autre équivalente décemment acceptable ? Si l'on doit persister à appeler angle d'une droite D avec une droite D' un angle (D', D) , il faut renoncer à lire l'écriture (D, D') *D avec D'* : on peut alors choisir parmi les appellations D à D' *D vers D'*, DD' (tout court). Mais, en aucun cas, nos élèves ne doivent faire les frais d'une confusion quelconque dans la terminologie.

Une autre notation, sur laquelle l'entente paraît difficile à faire, est celle qui consiste à désigner la puissance d'un point donné pour un cercle donné ou une sphère donnée. Comme une notation n'est vraiment avantageuse que si elle est succincte, nous avons adopté dans nos ouvrages $\overline{P_0}$ pour désigner la puissance du point P pour le cercle (ou la sphère) de centre O , en conseillant aux élèves de la lire *puissance de P pour O*, le trait rappelant le mot puissance. S'il faut une lettre pour rappeler le mot puissance, une autre pour rappeler le point en cause et une troisième pour rappeler le cercle (ou la sphère) dont il s'agit, accompagnées d'une parenthèse et peut-être même d'une virgule, je crois qu'on s'éloigne de la brièveté.

Je viens de dire *puissance de P pour O* au lieu de *puissance de P par rapport à O* : c'est plus court, tout aussi expressif et supprime un peu le mot rapport du vocabulaire mathématique qui, vraiment, en abuse. Dans les mêmes conditions, nous disons symétrie pour un point, symétrie pour un plan, points conjugués harmoniques pour deux points donnés, points conjugués pour un cercle, polaire d'un point pour deux droites ou pour un cercle, etc., etc.

Puisque nous en sommes à examiner la terminologie, quand nous déciderons-nous à remplacer par d'autres certains mots du vocabulaire mathématique, comme *lieu* et *déplacement*, pour ne citer que ceux-là. Tout le monde s'accorde à les trouver défectueux, mais, malgré cela, ils ont la vie dure. De combien de fautes, chez le débutant surtout, le mot lieu, à lui tout seul, est-il responsable du fait qu'il y a souvent hésitation entre le sens donné à ce mot par définition mathématique et le sens qu'il a dans le langage courant ? La marche suivie pour la recherche d'un lieu ne fait qu'aggraver cette hésitation et, au surplus, en associant au mot lieu le qualificatif limité (cette habitude semble perdue maintenant), on ne fait qu'augmenter la confusion entre les deux sens. Il vaudrait bien mieux, à mon avis, n'avoir aucun mot qu'un mot aussi néfaste que le mot lieu. On dirait aussi bien : la totalité (ou l'ensemble) des points équidistants des extrémités d'un segment constitue (ou est) la médiatrice du segment. Mais il n'est peut-être pas impossible de trouver un mot

nouveau, quitte à franciser élégamment le mot utilisé dans une autre langue pourvu que celui-ci corresponde bien à ce qu'il doit dire.

Pour le mot *déplacement*, c'est plus délicat, car il semble lié, qu'on le veuille ou non, au mot *symétrie*. Dans notre Cours de Mathématiques, édité par Istra, nous étudions d'abord les *transformations ponctuelles conservant les longueurs* (le segment joignant deux points quelconques est égal au segment joignant les deux points homologues) et nous les classons ensuite en *déplacements* (le sens des dièdres orientés de grandeur saillante est conservé) et en *symétries* (le sens de ces dièdres est renversé). M. BOULIGAND utilise les mots *déplacement* et *antidéplacement*. Si le premier n'était pas défectueux, le deuxième serait parfait. Comme l'homothétie donne d'une figure une figure homothétique, l'inversion une figure inverse (les substantifs ont évidemment donné naissance aux adjectifs — à moins que ce ne soit le contraire) et un déplacement une figure égale, on pense tout de suite à remplacer le mot déplacement par le mot *égalité* (cette fois-ci, sans aucun doute, l'adjectif donne naissance au substantif). Le mot égalité étant retenu, on pourrait compléter par le mot *antiégalité*; je lui préférerais cependant le mot *opposition*. On appellerait alors figures opposées deux figures en correspondance ponctuelle, telle que les longueurs homologues sont égales et les dièdres homologues (de grandeur saillante) de sens contraires. C'est ce que dans notre cours nous avons appelé figures symétriques, car il fallait un mot : il n'était peut-être pas trop mal choisi puisque la symétrie pour un point ou pour un plan (dans l'espace), la symétrie pour une droite (dans le plan) donnent d'une figure une figure « opposée ».

Si l'on met le mot symétrie (tout court) à la place du mot opposition, comme nous l'avons fait avec MITAULT, il faut alors se débarrasser de la terminologie *symétrie pour une droite dans l'espace* et *symétrie pour un point dans le plan*, puisque ce sont des déplacements; nous avons alors utilisé les expressions *transposition autour d'une droite* et *transposition autour d'un point*.

J'avoue que je préférerais un couple de mots nouveaux — mettons égalité et opposition pour fixer les idées — pour pouvoir conserver au mot symétrie son sens de toujours, à savoir correspondance ponctuelle qui, au segment joignant deux points homologues quelconques, donne un milieu fixe, ou une médiatrice fixe, ou un médiateur fixe. Les trois symétries sont alors incluses dans les transformations ponctuelles conservant les longueurs, les unes à titre d'« égalité », les autres à titre d'« opposition » (cela dépend de la parité des dimensions de l'espace envisagé).

Passons maintenant aux définitions : il s'agira simplement des définitions concernant les transformations ponctuelles. On dit peut-être un peu trop hâtivement qu'une propriété caractéristique de l'homothétie est de transformer les vecteurs en vecteurs proportionnels et qu'une propriété caractéristique de l'inversion est d'avoir deux couples de points homologues quelconques cocycliques ou exceptionnellement alignés. Cependant si l'on définit l'homothétie par $\overrightarrow{OP'} = k \overrightarrow{OP}$, la première propriété n'est nullement caractéristique puisque la translation la possède aussi et que celle-ci n'est pas incluse dans la définition de l'homothétie. De même, si l'on définit l'inversion par $\overline{OP} \cdot \overline{OP'} = k$, la deuxième propriété n'est nullement caractéristique puisque la symétrie pour une droite dans le plan et la symétrie pour un plan dans l'espace la possèdent aussi et que ces deux symétries ne sont pas incluses dans la définition de l'inversion. Je sais bien que, dans un cas comme dans l'autre, on peut, par passage à la limite, etc., etc...

Ne pourrait-on donner une définition de l'homothétie dans laquelle serait incluse la translation, une définition de l'inversion dans laquelle seraient incluses la symétrie pour une droite dans le plan et la symétrie pour un plan dans l'espace ?

Pour l'homothétie, il n'y a qu'à prendre la définition suivante : A, A' étant deux points donnés et k un scalaire donné, on appelle homothétie (A, A', k) la transformation qui, à tout point P associe le point P' tel que $\overrightarrow{A'P'} = k \overrightarrow{AP}$. On remarque que, si P est en A, P' est en A' : donc A et A' sont homologues. Si B et B'

sont homologues, on voit que l'homothétie (B, B', k) coïncide avec l'homothétie (A, A', k) . S'il y a un point double O , on a alors $\vec{A'O} = k \vec{AO}$ ou $\vec{OA'} = k \vec{OA}$ (ceci suppose $k \neq 1$ et donne alors un seul point double) et l'homothétie (A, A', k) peut s'appeler (O, O, k) ou simplement (O, k) : la loi de correspondance est alors $\vec{OP'} = k \vec{OP}$. On retrouve l'homothétie habituelle, nous dirons ici *homothétie normale*. S'il n'y a pas de point double, c'est que $k = 1$: la loi de correspondance est alors $\vec{A'P'} = \vec{AP}$: il s'agit de la translation $(\vec{AA'})$, nous l'appellerons ici *homothétie singulière*. Si, au lieu de faire brutalement $k = 1$, on fait tendre k vers 1, l'homothétie (A, A', k) , d'abord normale (il y a un point double) devient singulière (le point double disparaît à l'infini dans la direction AA').

Au surplus, si I est un point fixe quelconque, la relation $\vec{A'P'} = k \vec{AP}$ conduit à une relation équivalente de la forme $\alpha \vec{IP'} + \alpha' \vec{IP} = \vec{V}$: l'homothétie est alors caractérisée par une relation (que l'on peut dire) *linéaire* entre les vecteurs $\vec{IP}, \vec{IP'}$. Toutes les questions relatives à l'homothétie s'étudient aisément à partir de l'une ou l'autre des deux relations précédentes, en particulier la question du produit de plusieurs homothéties.

Pour l'inversion, guidés par le fait qu'une propriété caractéristique doit être la cocyclicité ou, exceptionnellement, l'alignement de deux couples de points homologues quelconques, nous pouvons la définir ainsi : $(A, A'), (B, B')$ étant deux couples de points appartenant à un même cercle, associons à un point quelconque P le point P' situé sur la droite d'intersection des plans $AA'P, BB'P$, ainsi que sur les cercles de mêmes noms : on constate aisément que ceci est possible, non seulement dans le cas où AA' et BB' se coupent en un point O , mais aussi dans le cas du parallélisme. Remarquons que la sphère $AA'BB'P$ aurait pu jouer le même rôle que le couple de cercles $AA'P, BB'P$. Si P est pris dans le plan $AA'BB'$ (ce qui liquide ainsi le cas de la géométrie plane), il suffit des deux cercles mentionnés pour définir P' , l'un d'eux devant être remplacé par une droite si P est pris sur AA' ou BB' . Si P est pris sur le cercle $AA'BB'$, on définit P' par un passage à la limite.

Dans le cas où AA' et BB' se coupent en O , on reconnaît liant P et P' l'inversion habituelle de pôle O et de puissance $\overline{OA} \cdot \overline{OA'}$ ou $\overline{OB} \cdot \overline{OB'}$, nous l'appellerons *inversion normale* (il y a un pôle). Dans le cas où AA' et BB' sont parallèles, on reconnaît, liant P et P' , la symétrie pour le médiateur de AA' , nous l'appellerons *inversion singulière* (il n'y a pas de pôle). Tout ceci prouve, en outre, qu'on peut considérer $(A, A'), (B, B')$ comme couples de points homologues : l'inversion est donc définie par un couple de points homologues, nous la noterons ici inversion $[(A, A'), (B, B')]$.

L'inversion étant ainsi définie, il est clair qu'elle a pour propriété caractéristique d'avoir deux couples de points homologues quelconques cocycliques ou, exceptionnellement, alignés. Remarquons aussi que, si $(P, P'), (Q, Q')$ sont deux couples de points homologues quelconques dans l'inversion $[(A, A'), (B, B')]$, l'inversion $[(P, P'), (Q, Q')]$ coïncide avec la première.

Si, BB' n'étant pas parallèle à AA' , on fait tendre, sur le cercle $AA'B, B'$ vers B'' , tel que BB'' soit parallèle à AA' , l'inversion, d'abord normale (il y a un pôle), devient singulière (le pôle disparaît à l'infini dans la direction AA').

Terminons par une remarque sur l'inversion qui peut être intéressante au point de vue exercices et qui prouve en même temps que les domaines où le vecteur peut avoir droit de cité sont plus nombreux qu'on ne le croit. Il s'agit de l'inversion normale (O, k) . La relation entre un point P et son homologue P' , à savoir

$OP \cdot OP' = k$, peut s'écrire $\vec{OP'} = \frac{k}{OP^2} \vec{OP}$. Notons que cette forme donne immé-

diatement, dans un système d'axes de coordonnées rectangulaires d'origine O, les coordonnées x' , y' de P' en fonction des coordonnées x , y de P, à savoir

$$x' = \frac{kx}{x^2 + y^2}, \quad y' = \frac{ky}{x^2 + y^2},$$

et donc aussi, par réciprocity, $x = \frac{kx'}{x'^2 + y'^2}$, $y = \frac{ky'}{x'^2 + y'^2}$. Appliquée à deux couples de points homologues (P, P'), (Q, Q'), elle conduit, par combinaison et utilisation des barycentres, à la relation $\vec{P'Q'} = k \left(\frac{1}{OQ^2} - \frac{1}{OP^2} \right) \vec{OT}$, T étant le pied, sur la droite PQ, de la tangente en O au cercle OPQ. On suppose, naturellement, $OP \neq OQ$; dans le cas contraire, on a immédiatement $\vec{P'Q'}$ en fonction de \vec{PQ} . A partir de là, on peut faire toutes les spéculations habituelles sur l'inversion : à titre d'exercice, c'est assez curieux.

R. ESTÈVE.

Histoire des Mathématiques

Comme tous les ans, le Séminaire d'Histoire des Mathématiques organise, pendant l'année universitaire 1952-53, deux séances mensuelles, les premier et troisième jeudis, à 15 heures, Institut Henri-Poincaré.

Le meilleur accueil est réservé à nos collègues de l'Enseignement Secondaire.

Voici, d'autre part, une bibliographie qui pourra intéresser un grand nombre d'entre nous. Elle a été établie à la demande de Mlle COURTIN, Inspectrice de l'Académie de Paris, à la suite de conférences organisées pour les stagiaires.

Jean ITARD.

Bibliographie

I. Axiomatique et redécouverte

a) *Petits ouvrages* :

BOULIGAND : L'accès aux principes de la géométrie euclidienne (Vuibert). — DELACHET : La géométrie contemporaine (Coll. Que sais-je ?). — ESTÈVE et MITAULT : Géométrie (Seconde et Première) (Gauthier-Villars). — FOUCHÉ : La pédagogie des Mathématiques (P.U.F.). — GODEAUX : Les géométries (A. Colin). — LICHNEROWICZ : Éléments de calcul tensoriel (A. Colin). — VERRIEST : Les nombres et les espaces (A. Colin).

b) *Ouvrages plus étendus* :

BOULIGAND : Premières leçons sur la théorie des groupes (Vuibert) ; Principes de l'analyse géométrique (Vuibert). — DUBREUIL : Algèbre (G. Villars). — FAVARD : Espace et dimension (Albin-Michel). — FRÉCHET : Les espaces abstraits (G. Villars). — GONSETH : Qu'est-ce que la logique ? (Herrman). — LERESGUE : La mesure des grandeurs (G. Villars) ; Leçons sur les constructions géométriques. — L. CHATELUN : Calcul vectoriel, tome I (G. Villars).

II. Histoire des Mathématiques

(A) *Articles inclus dans des collections d'histoire générale* : Histoire du monde, par CAVAIGNAC, 1930 (PÉRÈS : Histoire des sciences exactes). — Histoire générale, LAVISSE (TANNERY : Histoire des Sciences). — Histoire de la Nation française, par G. HANOTAUX (ANDOYER et HUMBERT : Histoire des Sciences en France). — Tableau du XX^e siècle (SERGESCU, 1933 : Les Sciences mathématiques). — La Science et ses applications (Larousse, 1950), par BOLL et URBAIN.

B) G. LORIA : Guida allo studio della storia delle matematiche (Milan). — G. SARTON : The study of the History of mathematics (Cambridge, U.S.A.).

C) MONTUCLA : Histoire des Mathématiques (1789-1802), 4 volumes. — Autres ouvrages : BOSSUT (2 vol., 1810) ; MARIE (12 vol., 1883) ; HÖFFER : BOYER : ROUSE BALL (1927). — MARCHAL : Histoire de la géométrie ; TATON : Histoire du calcul (Coll. Que sais-je ?).

En langue étrangère, Histoire des Mathématiques à signaler de : CANTOR (4 vol., Leipzig, 1901-1914) ; SMITH (2 vol., Boston, 1923) ; CAJORI (New-York, 1927) ; STRUIK (2 vol., New-York, 1949) ; LORIA (Milan, 1950) ; HOFMANN (Bonn, 1951).

D) *Etudes spécialisées sur une période déterminée* : THUREAU DANGIN : Textes des Mathématiques des Babyloniens (Leyde). — GILLAIN : La Science égyptienne (Bruxelles). — LORIA : Antiquité hellénique (1929, Paris). — ZEUTHEN : Antiquité et Moyen Age (1902, Paris). — TANNERY : Science hellène (1930, Paris). — BRUNET et LIÉLI : Histoire des Sciences (Antiquité, Paris, 1935). — MILHAUD : Origines de la Science grecque (1893, Paris). — A. REY : La Science dans l'Antiquité, 5 vol. (Paris, 1930-1948). — MIÉLI : La Science arabe et son rôle (Leyde, 1939). — REYMOND : Histoire des Sciences dans l'Antiquité gréco-latine (1924). — SERGESCU : coup d'œil sur les origines de la Science exacte moderne (Paris, 1951). — NIELSEN : Géomètres français du XVIII^e siècle et géomètres français sous la Révolution (Paris, 1927-1935). — VER EECHE : Traductions françaises d'œuvres de mathématiciens grecs : Archimède, Apollonius, etc... (1920-1952). — CHASLES : Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie. — COOLIDGE : History of geometrical methods (Oxford, 1947) ; Mathematics of great amateurs (Oxford, 1949). — CAJORY : History of mathematical notations (Chicago, 2 vol., 1928). — BOUTROUX : Principes de l'analyse mathématique (2 vol., Paris, 1914). — DU PASQUIER : Calcul des probabilités, son évolution (Paris, 1926). — LECAT : Erreurs de mathématiciens, des origines à nos jours (Bruxelles, 1926).

E) *Ouvrages à tendance philosophique* : BOUTROUX : L'idéal scientifique des Mathématiques (Paris, 1920). — BRUNSCHVICG : Etapes de la Philosophie mathématique (1947). — PEISENER : Esquisse du progrès de la pensée mathématique (1925). — POIRIER : Le nombre (1938). — ENRIQUES : Le Mathematiche nella storia et nella cultura (Bologne).

F) *Monographies* : ADAM : Descartes et sa vie. — APPEL : Henri Poincaré (1925). — ANDOYER : Œuvre de Laplace (1924). — BRUNET : Maupertuis (1929). — DUPUY : La vie d'Evariste Gallois (1903). — HEATH : Archimède (Londres). — HUMBERT : Œuvre scientifique de B. Pascal (1947). — DE PESLOUAN : N.-H. Abel, sa vie, son œuvre (1906). — TATON : L'œuvre scientifique de Desargues, et l'œuvre mathématique de Monge (1951). — VALSON : Vie et travaux du Baron Cauchy (Paris, 1868).

G) *Œuvres complètes de mathématiciens publiées ou en publication* : Abel, Barrow, Bolzano, Bombelli, Cantor, Cardan, Cauchy, Cayley, Christoffel, Condorcet, Cremona, Dedekind, Desargues, Descartes, Euler, Fermat, Fourier, Grenn, Halphen, Hamilton, Hermite, Hesse, Hilbert, Humbert, Huygens, Fuchs, Gallois, Gauss, Kepler, F. Klein, Kronecker, Lagrange, Lambert, Laplace, Leibniz, Lejeune-Dirichlet, S. Lie, Lobatchevski, Maxwell, Mobius, Newton, Pascal, Plucker, Riemann, Ruffini, Steiner, Stevin, Sylvester, W. Thomson, Torricelli, Viete, Wallis, Weierstrass.

H) *Revue à signaler* : Revue d'Histoire des Sciences (Paris, P.U.F., depuis 1947). — Isis (Cambridge, U.S.A., depuis 1912). — Archives internationales d'Histoire des Sciences (Paris, Hermann). — Scripta mathematica (New-York, depuis 1932).

Des renseignements plus détaillés peuvent être obtenus auprès de M. TATON, 64, rue Gay-Lussac, Paris (5^e).

Société Astronomique de France

L'Astronomie (Revue mensuelle)

Janvier 1952 (66^e année, n^o 1). — Ce numéro publie la magnifique Conférence faite à la Société Astronomique de France par le Capitaine de Vaisseau P. SIZAIRE, intitulée « Le Ciel et la Mer ». Après une introduction d'ordre historique, révélant les rapports entre Astronomie et Art de la Navigation, depuis l'Antiquité, l'auteur aborde le problème capital du Point. Le Point astronomique se détermine grâce à des mesures d'Astronomie de position faites, soit sur le soleil, soit sur toute autre étoile, dès lors, le problème capital est celui de la reconnaissance et de l'identification des étoiles, problème que le Commandant SIZAIRE a élégamment résolu par la méthode dite des Huit Jalons, méthode très simple et accessible à tous, qu'il a déjà exposée, par ailleurs, dans un petit opuscule, et dont il donne quelques exemples. Les procédés radioélectriques de navigation ne risquent pas de détrôner les méthodes astronomiques, car elles ne sont guère applicables que près des côtes et dans les régions de circulation dense, et, d'autre part, les méthodes astronomiques ont l'avantage de laisser au navigateur de haute mer son autonomie. Cette Conférence illustre bien un des aspects de l'utilité pratique de l'Astronomie.

M. GOUGENHEIM, Ingénieur-Hydrographe, nous parle ensuite du phénomène des Marées : après avoir indiqué les causes de ce grandiose phénomène, il expose, en termes simples et clairs, la théorie de Laplace et insiste sur les particularités locales. Enfin, on trouvera dans cette même livraison, d'après *Sky and telescope*, une liste des galaxies les plus proches et des plus brillantes.

N.-B. — *Le Guide des étoiles* (Grandes Editions françaises).

Février 1952 (66^e année, n^o 2). — M. E. NARMAS, spécialiste des questions de physique nucléaire, publie sous le titre « Astrophysique et Nucléonique », une mise au point qui intéressera, non seulement les Astronomes, mais encore tous ceux, Mathématiciens ou Physiciens, qui désirent parfaire leur culture sur ces sujets épineux. Après avoir indiqué quelles étaient les réactions nucléaires possibles dans les étoiles : cycle de l'Hydrogène, cycle du Carbone, cycles de Fermi-Turkevitch. Cette brève étude éclaire la partie principale de l'exposé, qui montre comment le Rayonnement cosmique (dont l'origine extra-terrestre ne fait aucun doute) nous a progressivement révélé les particules élémentaires de la matière ; l'énigme n'en est d'ailleurs pas encore levée, à voir le nombre de particules dont s'enrichit la « faune » nucléaire.

La reproduction d'un article de M. Paul COUDERC, dans *L'Ecole Libératrice*, et une savante étude du Docteur Paul BAIZE sur les orbites de deux étoiles doubles, une petite note historique sur les thermomètres de Lavoisier et les habituelles nouvelles de la Science donnent en outre à ce numéro un intérêt exceptionnel.

Mars 1952 (66^e année, n^o 3). — La planète Mars revient périodiquement d'actualité, lors de chaque opposition ; celle de 1952, bien que ne se produisant pas à une très courte distance de la terre, permettra, espérons-le, de nombreuses et utiles observations qui feront progresser nos connaissances sur ce monde mystérieux. G. FOURNIER fait pour nous le point des recherches actuelles sur sa topographie.

M. Charles BERTAUD est spécialiste de l'étude des étoiles variables : il était donc tout désigné pour écrire à l'usage des jeunes une petite étude sur les variables à éclipses, dans laquelle sont clairement exposés et expliqués les phénomènes observés et leurs particularités. L'histoire du XII^e satellite de Jupiter, découvert le 28 septembre 1951 par Seth B. Nicholson, à l'Observatoire Lick, quelques nouvelles de l'Astronomie et une étude mathématique du Calendrier perpétuel complètent fort utilement ces exposés.

Le groupe « Alsace », de la Société Astronomique de France, tient ses séances

périodiquement à l'Observatoire de Strasbourg : les conférences qui y sont données à ces occasions (toujours le samedi à 16 heures) sont généralement annoncées dans la presse locale et ouvertes à tous. Je me permets de signaler ici à mes collègues alsaciens l'intérêt de ces conférences, pour lesquelles il est fait appel aux meilleurs Astronomes de France, et qui font connaître, en termes simples et clairs les derniers progrès de cette belle science. Dans ce numéro figurent les comptes rendus des trois dernières séances.

Avril 1952 (66^e année, n^o 4). — La Radio-Astronomie est une science toute récente : l'émission radio-électrique du soleil a été en effet découverte en 1942 quand les techniciens britanniques du Radar dirigèrent fortuitement leurs antennes réceptrices vers le soleil. D'autres sources de rayonnement radio-électrique ont été par la suite découvertes : Ivan ATANASIJEVIC nous entretient de l'une d'elles : M 31 ou la Grande Nébuleuse d'Andromède.

L'éclipse totale de soleil du 25 février 1952 est d'actualité. Après une étude générale sur les éclipses de soleil, par Raymond MICHARD, un Astronome amateur, M. E. GENESLAY, relate pour nous et décrit en détail ses observations de cette éclipse à Khartoum — lieu où s'étaient réunis une centaine d'Astronomes appartenant à quinze nations différentes.

Enfin, MM. Alphonse et Gérard FLORSCH, au groupe « Lorraine », de la Société Astronomique de France, nous entretiennent des mesures interférométriques, sujet qui intéressera fort nos élèves de Mathématiques, car elles constituent une très belle application des interférences en optique (méthode des trous d'Young).

C'est en résumé un très intéressant numéro, publié comme d'habitude sous une présentation impeccable.

Mai 1952 (66^e année, n^o 5). — Le grand événement astronomique de l'année a été l'éclipse totale de soleil du 25 février 1952, pour laquelle quinze missions, groupant une centaine d'Astronomes de toutes nationalités, avaient fait le déplacement de Khartoum, dans le Soudan Egyptien. M. L. D'AZAMBUJA, a eu la chance, rare pour un Astronome, de pouvoir observer cette éclipse « en touriste », sans avoir l'esprit préoccupé par les manœuvres des divers appareils d'observation : à ce titre, il est sans doute un des rares Astronomes à avoir vu réellement ce grandiose phénomène, et il nous le décrit en même temps que ses impressions. Cet événement est malheureusement lié à la mort de Bernard LYOT, dont M. CABANNES nous brosse ensuite à grands traits l'œuvre scientifique, fruit d'une imagination féconde, d'une connaissance étendue et de son opiniâtreté dans la recherche. Un prochain numéro nous retracera d'ailleurs, de façon plus détaillée, la vie et l'œuvre de ce grand savant.

L'étude didactique de ce mois est réservée aux mouvements propres et vitesses radiales des étoiles, d'où on peut déduire les caractères du mouvement du soleil. Ce numéro s'achève sur une étude statistique de certaines étoiles variables et sur une note de M. P. MULLER sur le problème physiologique des erreurs dans l'estimation des magnitudes des composantes d'une étoile double.

Juin 1952 (66^e année, n^o 6). — Ce numéro présente un gros travail d'un amateur d'Astronomie, M. E. GENESLAY, sur les nébuleuses du Catalogue Messier : une étude statistique de la répartition des différentes catégories de nébuleuses de ce Catalogue aide à préciser la forme de la Galaxie et la structure de l'Univers proche : cet article se termine par un Catalogue de 126 nébuleuses, reproduisant, modernisé, le Catalogue Messier auquel sont ajoutés 26 autres objets intéressants recensés par Herschell.

Enfin, M. Ch. BERTAUD, spécialiste de la question, commence un article sur les Novae, ces étoiles qui semblent apparaître brusquement en un point du ciel, puis disparaissent progressivement : cette étude très claire, élémentaire et par là très facile à suivre, traite ce mois de la découverte des Novae, de leur évolution habituelle, de leur répartition sur le ciel et de leur fréquence relative, à l'exclusion de toute théorie.

Juillet-août 1952 (66^e année, n° 7). — M. Ch. BERTAUD termine ici son étude élémentaire sur les Novae en distinguant nettement deux catégories de Novae : les Novae rapides et les Novae lentes, sans parler des Supernovae. Ces types diffèrent aussi par l'évolution de leur spectre : quelquefois une nébulosité en expansion autour de la Nova devient visible, offrant de frappantes analogies avec les nébuleuses planétaires ; ainsi faut-il voir dans la « Crab Nebula » le reste d'une Supernova apparue en 1054. La théorie montre aussi que la température de l'étoile centrale de telles nébuleuses doit être de l'ordre du million de degrés au moins. Enfin M. BERTAUD dresse un bilan de l'énergie dépensée dans ce phénomène, et expose sommairement quelques idées sur la cause du phénomène.

Ce numéro est par ailleurs consacré à l'Assemblée générale de la Société Astronomique de France. M. L. D'AZAMBUJA nous trace un sobre tableau de la vie et de l'œuvre de Bernard LYOT, œuvre immense, même si on ne compte que ses inventions les plus remarquables : coronographe en 1930, filtre monochromatique polarisant en 1939, et son polarimètre photoélectrique en 1950. M. J. CABANNES fait ensuite dans une conférence très intéressante le point des découvertes récentes en Astronomie, principalement en radio-astronomie, cette science qui étudie les ondes électromagnétiques, dont les caractères sont ceux des ondes hertziennes, et qui sont émises, soit par le soleil, soit par quelques sources invisibles à l'œil dans la Voie Lactée ; il ne faut pas oublier non plus l'éclipse totale du 25 février 1952, dont les résultats sont encore loin d'être tous dépouillés.

Le rapport annuel sur la vie de la Société Astronomique de France en 1951-1952 et les habituelles nouvelles de la Science terminent agréablement cette intéressante livraison.

J. DAUTREVAUX,

Professeur agrégé au Lycée de Belfort

A travers les Revues

L'Education mathématique (année scolaire 1951-52) (Vuibert, abonnement annuel : 700 francs).

Notes : Sur la sphère passant par les centres de gravité des faces d'un tétraèdre (V. THÉBAULT). — Sur la notion de distance en géométrie élémentaire (A. MONJALON).

Nombreux problèmes proposés et résolus : B.E.P.C., B.E., Arts et Métiers, H.E.C., Armée de l'Air, Ecole interarmes, P.T.T., Douanes, Finances, Elèves officiers de réserve, etc...

Journal de Mathématiques Élémentaires (année scolaire 1951-1952) (Vuibert, abonnement annuel : 700 francs).

Notes : Cercle passant par le pied de la bissectrice intérieure d'un angle, d'un triangle et par les pieds des bissectrices extérieures des deux autres angles (A. MONJALON). — Cercle passant par les pieds des bissectrices intérieures d'un triangle non isocèle et tangent à l'un des côtés (R. BLANCHARD). — A propos de deux relations trigonométriques (A. COMBES).

Solutions des problèmes proposés aux divers examens et concours : Baccalauréat, Ecoles d'Agriculture, Arts et Métiers, Saint-Cyr, Concours général, Certificat d'aptitude, Agrégation (masculine et féminine), etc...

Les Humanités scientifiques (année scolaire 1951-52) (Hatier, abonnement annuel : 750 francs). — G. BOULIGAND : Quelques points de géométrie dans l'espace. — A. CHAUVIN : Sur le théorème de Villarceau ; Sur les théorèmes de Simson. — R. DONTOT : A propos de la relation de Stewart. — E. EHRHART : Sur la géométrie du cycle. — B. GAMBIER : Sur la droite de Simson. — J. ITARD : En glanant dans Archimède. — Y. KAST : Sur la théorie des équations en Seconde. — R. MAILLARD :

ÉDITIONS

122, Boulev. St-Germain



MAGNARD

PARIS (6^e)

- Des ouvrages **SIMPLES — CLAIRS — COMPLETS.**
- Une **typographie aérée — Une présentation soignée.**
- Des **figures nombreuses qui facilitent la compréhension, en particulier les figures de l'espace qui donnent l'impression du relief.**

MATHÉMATIQUES DESBATS

Ancien élève de l'École Normale Supérieure, Agrégé des Mathématiques

Classe de Mathématiques : MÉCANIQUE — ALGÈBRE

GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE et GÉOMÉTRIE COTÉE

Classe de Philosophie : ALGÈBRE et TRIGONOMÉTRIE

*Classe de Première : ALGÈBRE et TRIGONOMÉTRIE — GÉOMÉTRIE —
LE PROBLÈME DE MATH. AU BACCALAURÉAT*

COSMOGRAPHIE BAIZE

Astronome de l'Observatoire de Paris

Classe de Mathématiques : ÉLÉMENTS DE COSMOGRAPHIE

Classe de Philosophie : COSMOGRAPHIE ÉLÉMENTAIRE

ARITHMÉTIQUE FOULON, Classe de Mathématiques

Si vous n'êtes pas satisfait du manuel que vous utilisez actuellement, les Editions Magnard se feront un plaisir de vous offrir, gracieusement en hommage, leurs ouvrages en vue de leur adoption par les élèves.

Le raisonnement par l'absurde : Qui peut le plus peut le moins. — A. MAUGUIN : Sur la recherche du minimum d'une fonction. — S. MINOIS : Sur la droite de Simson ; Sur la recherche du maximum d'une fonction ; Sur les cônes de révolution qui contiennent trois droites ; Le théorème de Ptolémée en Seconde ; Trigonométrie pour élèves de Seconde ; Sur l'algorithme d'Euclide. — R. ROSTOLLAND : Une méthode d'extraction des racines carrées. — M. SANSELME : Sur la somme des distances ; Une remarque sur l'homogénéité. — V. THÉBAULT : Sur le point de Monge d'un tétraèdre.

A. HUISMAN.

Bibliographie

H.-B. Curry : Leçons de Logique algébrique, Gauthier-Villars, 1952.

L'ouvrage contient l'exposé d'un cours donné à l'Université catholique de Louvain pendant l'année scolaire 1950-51. Le cours était destiné d'une part aux philosophes non initiés aux Mathématiques Supérieures ; d'autre part, aux mathématiciens n'ayant pas de connaissance technique de la logique proprement dite. D'où l'idée directrice de constituer une théorie autonome, ne supposant que « le pouvoir de penser abstraitement et de raisonner par symbole, que l'on s'attend à trouver également chez les mathématiciens et les logiciens de formation philosophique ».

L'ouvrage de M. Curry est aisément accessible au mathématicien, qui pourra y trouver une preuve nouvelle de la liaison entre logique mathématique et algèbre abstraite. Il se termine par une abondante bibliographie et des indications de caractère historique.

Centre belge de Recherches mathématiques. Colloque de géométrie différentielle (Louvain, avril 1951). Edité par Thone (Liège) et Masson (Paris).

La géométrie infinitésimale a longtemps été étudiée, soit dans le groupe des déplacements, soit dans celui des transformations conformes. Depuis, son champ s'est élargi, avec la géométrie projective différentielle (travaux de Fubini et E. Cartan), et la Relativité a remis en honneur les idées de Riemann sur les principes de la géométrie. Le présent ouvrage réunit les conférences faites à Louvain par MM. Bompiani, Favard, Terracini, Schouten, Vincensini, Haantjes, Hlavaty, Lichnerowicz, Kuiper, Simonart, Van Bouchout, Backès, Godeaux, Rozet et Debever, conférences qui constituent une large revue des méthodes et questions à l'ordre du jour.

A. Durand : *Sur les cercles bitangents à la parabole* (Vuibert).

Ouvrage de 32 pages qui résume, sous forme algébrique principalement, un sujet classique souvent abordé dans diverses revues mathématiques, comme le *Journal de Mathématiques Élémentaires*. De nombreux problèmes (construction, lieux géométriques) sont élégamment traités, qui intéresseront tous les amateurs de géométrie.

A. Delachet et J. Moreau : *La géométrie descriptive et ses applications* (Collection Que sais-je ?, P.U.F.).

Comme les précédentes brochures de la même collection que M. Delachet a consacrées aux Mathématiques, celle-ci se recommande par sa clarté et sa simplicité, mérites louables dans une matière qui rebute la plupart des élèves. Et les mathématiciens auront l'heureuse surprise de voir l'ouvrage se terminer, avec beaucoup de réalisme (et du bon) par un chapitre sur les applications de la géométrie descriptive à l'architecture, à la chaudronnerie-tôlerie, à la charpente, à la menuiserie. Bien des élèves y trouveraient sans doute encouragement à étudier une doctrine qui les déconcerte par son abstraction et sa gratuité apparentes.

A. HUISMAN.

Clarence-Augustus Chant : *Notre univers merveilleux* (traduit de l'anglais par Paul H. NADEAU). Publié par le Secrétariat de la Province de Québec de la Société Royale Astronomique du Canada, 1951 (282 pages. Relié. Prix non indiqué). — Voici un magnifique petit ouvrage de vulgarisation — je devrais dire d'initiation à l'Astronomie (à mettre dans toutes les mains) — puisque c'est dans ce but qu'il a été conçu. Dans la préface, M. Omer Cote, C.R. écrit :

« Puisque *Notre Univers merveilleux* s'adresse surtout aux jeunes, voici le message que nous leur destinons. Chacun de vous a le devoir de cultiver l'Astronomie, parce qu'elle contribue à sa formation générale. Mais elle aura aussi besoin de spécialistes qu'elle trouvera parmi vous. Quelques privilégiés parmi les jeunes d'aujourd'hui devront donc sacrifier des situations, par ailleurs lucratives, pour se consacrer à cette science élevée et difficile. Telle sera votre tâche dans l'avenir. Quand ce point sera réalisé, vous trouverez toujours les Gouvernants disposés à vous aider sans réserve. »

Et : « On dit qu'un pays a les savants qu'il mérite... ...et quel moyen plus agréable et plus pratique que de lire et de propager ce volume, si bien à la portée de tous les amis de la Science ! »

Ce petit livre n'est autre qu'une introduction à l'étude du Ciel, que l'auteur a voulu faire attrayante et simple à la fois, présentée sous forme de causeries, sans aucune des théories et formules mathématiques qui figurent dans tous les livres classiques de Cosmographie : c'est à ceux-ci qu'il constitue vraiment une introduction. Les faits sont décrits à partir de l'Observation, sans aucune théorie à priori. La liste des chapitres permettra de mieux se rendre compte de ce qu'on y trouvera :

I. La sphère céleste. — II. Mouvement du Soleil et de la Lune dans le Ciel. — III. Le système planétaire ; la Terre. — IV. Le Soleil et la Lune. — V. Mercure et Vénus. — VI. Mars. — VII. Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton. — VIII. Astéroïdes, l'hypothèse nébulaire, Comètes, Etoiles filantes. — IX. Les étoiles et les saisons. — X. La multitude des étoiles, la Voie Lactée. — XI. Magnitudes des étoiles, mesure des distances stellaires. — XII. Constitution physique des étoiles, mou-

vement propre des étoiles. — XIII. Les étoiles variables. — XIV. Les étoiles doubles. — XV. Notre système stellaire : amas d'étoiles. — XVI. Notre système stellaire : nébuleuses, galactiques diffuses, planétaires, obscures. — XVII. Les systèmes stellaires externes. — XVIII. Systèmes stellaires externes, vitesses radiales des nébuleuses spirales. L'Univers.

Appendice : Recueil des valeurs numériques concernant les astres du système solaire ; les étoiles les plus brillantes ; les étoiles les plus proches ; les étoiles doubles ; les étoiles variables, etc...

L'ouvrage se termine par un index alphabétique.

Malgré son caractère élémentaire, on remarquera que les théories modernes sont néanmoins signalées. La présentation et l'impression sont impeccables.

Wasley S. Krogdahl: *The Astronomical universe* (Macmillan, New-York, 1952), 620 pages. Relié, U.S.A., \$6,25. — Ce livre est un véritable cours supérieur de Cosmographie, embrassant, non seulement les connaissances acquises en France dans notre Enseignement Secondaire, d'ailleurs développées et approfondies, mais encore de nombreuses idées en astrophysique et des notions sur les théories modernes. Ecrit en langue anglaise, ce livre n'a pas son équivalent en France, et sa lecture est très attrayante ; nous regrettons seulement une présentation un peu trop « scolaire » pour un tel ouvrage, chaque chapitre se termine, par exemple, par un questionnaire. Ajoutons que l'ouvrage est illustré de 280 figures, schémas et photographies provenant des collections des plus grands observatoires américains. La liste des chapitres indiquera mieux qu'un bref résumé le contenu du livre.

I. *Introduction*. L'Astronomie est une science, sa valeur. — II, *Le système solaire*. Lois de Képler, de Newton. Gravitation. La Relativité. — III. *La Terre et le Ciel*. La Terre et son atmosphère ; Rotation et translation de la Terre ; Aberration. La sphère céleste et les positions des astres. Les saisons, les mouvements apparents des planètes. — IV. *La Lune*. Mouvements de la Lune, les éclipses et leur prédiction. Données physiques sur la Lune. — V. *Les Planètes*. Données mécaniques et physiques sur les neuf grosses planètes. — VI. *Les petits astres du système solaire*. Satellites des planètes. Météore et météorites. Comètes. — VII. *Le Soleil*. Données sur le Soleil. La photosphère, taches et facules ; le spectre du Soleil. Atmosphère du Soleil, la Couronne. L'intérieur du Soleil. — VIII. *L'Univers stellaire*. Les données de l'observation, ce qu'on peut en déduire. Méthodes directes et indirectes de détermination des données relatives aux étoiles. — IX. *Les étoiles normales*. Spectre, magnitudes, magnitude absolue, diagramme Hertzsprung-Russel, relation masse-luminosité. Mouvements propres et parallaxes. — X. *Les étoiles particulières*. Naines blanches, naines rouges, nébuleuses planétaires, novae, étoiles variables, céphéides. — XI. *La Voie Lactée et la Galaxie*. La distribution des étoiles sur le Ciel ; les étoiles du voisinage immédiat du Soleil ; nuages galactiques ; le milieu interstellaire. Nébuleuses diffuses. Radio-sources. Les amas globulaires et la dynamique de la Galaxie. — XII. *Les autres Galaxies*. Distances, dimensions. Structure et composition d'une Galaxie. Le déplacement des raies spectrales vers le rouge. — XIII. *L'évolution de l'Univers*. L'âge de la Terre, de l'Univers. L'origine du système solaire et ses hypothèses. L'évolution des étoiles et des Galaxies en liaison avec la cinématique relativiste. — *Appendice I*. Les constellations. — *Appendice II*. Le système des magnitudes. — *Appendice III*. Télescopes et Observatoires. L'optique des télescopes, la limitation de leur pouvoir.

Le volume se termine par une copieuse bibliographie, un peu limitée à notre avis trop exclusivement aux ouvrages anglo-saxons, suivie d'un index alphabétique et d'une série de cartes des constellations couvrant le ciel entier.

J. DAUTREVAUX.

Le Gérant : L. PARAZINES.

MATHÉMATIQUES

Ouvrages conformes aux nouveaux programmes

A PARAÎTRE JUILLET 1952 :

LESPINARD et PERNET. — MATHÉMATIQUES, classe de Quatrième.

L'ouvrage débute par l'étude des puissances des nombres arithmétiques et son application à la théorie de la décomposition en facteurs premiers, du P.G.C.D. et du P.P.C.M. L'initiation à l'algèbre utilise des exemples concrets d'où émanent des schémas conduisant à la relation de Chasles, souvent utilisée par la suite, afin d'habituer les élèves.

Dans la partie réservée à la géométrie, la simplicité a été recherchée, de même que la mise en relief des réciproques. Un grand nombre d'exercices et de problèmes ont été classés par ordre de difficulté, avec renvoi aux différents paragraphes du cours, ainsi que dans tous les ouvrages de la collection.

Enfin, quelques solutions types, complètement rédigées, fourniront aux élèves les techniques fondamentales pour la résolution de certains problèmes classiques qui ne sont pas une application immédiate du cours.

Edition Lycées et Collèges, 1 vol. br. : , cart. :
Edition Cours Compl. et Enseignement court, 1 vol., br. : , cart. :

SPECIMEN GRATUIT SUR DEMANDE

LESPINARD et PERNET. — MATHÉMATIQUES, classe de Sixième.

L'ouvrage, conforme au programme de 6^e, est divisé en 26 chapitres, permettant ainsi une répartition facile du travail à raison d'une leçon par semaine en moyenne. Un résumé rappelant les principaux résultats termine la plupart des chapitres.

En plus de la mise au point des méthodes de calcul et du rappel des bases du système métrique déjà étudié antérieurement, les auteurs se sont efforcés de faciliter aux élèves l'acquisition des méthodes de résolution des problèmes en les classant suivant des types déterminés et en utilisant très tôt les règles de trois. Le choix des problèmes est très varié. Ils sont précédés d'une lettre : A, pour les applications immédiates du cours, B, pour les problèmes normaux de devoirs, C, pour les exercices plus difficiles. Le contact étroit entre le cours et les exercices d'application est assuré par des renvois placés à la fin de chaque paragraphe. Les données numériques ont été adaptées aux cours actuels. Les notations abrégées utilisées pour les unités du système métrique sont conformes au décret du 28 février 1948.

Edition Lycées et Collèges Br. : 250 f., cart. 350 f.
Edition Cours Complémentaires Br. : 270 f., cart. 370 f.

LESPINARD et PERNET. — MATHÉMATIQUES, classe de Cinquième.

L'exposé des opérations sur les nombres entiers, décimaux et fractionnaires, a été fait avec clarté et avec le souci constant de mettre en évidence les propriétés des sommes, différences, produits et quotients, appliqués ensuite aux résolutions des problèmes d'arithmétique, l'inconnue étant remplacée par une lettre. L'initiation à la géométrie, tout en restant concrète, fait ressortir l'articulation du raisonnement.

675 exercices (805 pour l'édition Cours Complémentaires) classés selon le degré de difficulté, rattachés à chaque paragraphe du cours, permettent d'en vérifier la compréhension, la solution de certains exemples-types facilitant l'acquisition des méthodes de résolution. Chaque chapitre du cours est terminé par un résumé qui rassemble les propriétés et les théorèmes dont la connaissance est indispensable.

Edition Lycées et Collèges, 1 vol. Br. : 320 f., cart. 400 f.
Edition Cours Complémentaires, 1 vol. Br. : 330 f., cart. 430 f.

Classe de SCIENCES EXPERIMENTALES :

LESPINARD, PERNET et GAUZIT. — MATHÉMATIQUES. (Arithmétique, Algèbre et Trigonométrie, Mécanique, Cosmographie).

Tout le programme se trouve réuni en un volume qui donne aux élèves des méthodes pratiques ; les questions sont traitées avec le maximum de simplicité, sans toutefois sacrifier l'essentiel de l'esprit mathématique Br. : 860 f., cart. 960 f.

Classe de PHILOSOPHIE :

LESPINARD, PERNET et GAUZIT. — ALGÈBRE ET COSMOGRAPHIE Br. : 360 f., cart. 440 f.

Classe de MATHÉMATIQUES : COURS COMPLET

LESPINARD et PERNET. — GEOMETRIE Br. : 730 f., cart. 830 f.
» — GEOMETRIE DESCRIPTIVE ET COTÉE Br. 290 f.
» — ARITHMETIQUE Br. 300 f.
» — MECANIQUE Br. : 260 f., cart. 350 f.
LESPINARD, PERNET et GAUZIT. — COSMOGRAPHIE, Br. : 350 f., cart. 450 f.
LESPINARD et PERNET. — ALGÈBRE Br. : 640 f., cart. 740 f.
» — TRIGONOMETRIE Br. : 395 f., cart. 495 f.
» — SOLUTIONS DE PROBLÈMES DE MATHÉMATIQUES, Bac.,
2^e partie, classe de Mathématiques 350 f.

Classe de Première C. et M.

LESPINARD et PERNET. — SOLUTIONS DE PROBLÈMES DE MATHÉMATIQUES, Bac.,
1^{re} partie, séries C. et M. 295 f.

MATHÉMATIQUES

Collection BENOIT

Mathématiques , cl. de 6 ^e , par BENOIT	150 fr.
Mathématiques , cl. de 5 ^e , par BENOIT et CANAPALE ..	250 fr.
Mathématiques , cl. de 4 ^e , par BENOIT et CANAPALE ..	250 fr.
Mathématiques , cl. de 3 ^e , par BENOIT et CANAPALE ..	300 fr.
Algèbre et Géométrie , cl. de 2 ^e A et B, par BENOIT et CANAPALE.	300 fr.
Algèbre , cl. de 2 ^e C et M, par BENOIT et CANAPALE.. ..	250 fr.
Géométrie (et Trigonométrie) , cl. de 2 ^e C et M, par BENOIT et CANAPALE	250 fr.
Géométrie et Algèbre , cl. de 1 ^{re} A et B, par BENOIT	200 fr.
Géométrie , cl. de 1 ^{re} C et M, par BENOIT.	200 fr.
Algèbre et Trigonométrie , cl. de 1 ^{re} C et M, par BENOIT	200 fr.
Algèbre , cl. de Mathématiques, par BENOIT.	400 fr.
Trigonométrie , cl. de Mathématiques, par BENOIT . . .	200 fr.
Cosmographie , cl. de Math., Sciences exp. et Philo., par BENOIT et BACCHUS	320 fr.
Géométrie , cl. de Mathématiques, par BENOIT et CANAPALE	600 fr.
Arithmétique , cl. de Mathématiques, par BENOIT . . .	100 fr.
Descriptive et cotée , cl. de Mathématiques, par BENOIT	100 fr.
Mécanique , cl. de Mathématiques, par BENOIT	100 fr.
Algèbre, Trigonométrie et Mécanique , cl. de Sciences expérimentales, par BENOIT	300 fr.
Trigonométrie et Algèbre , cl. de Philosophie, par BENOIT	200 fr.

Les différents ouvrages de la Collection BENOIT sont adressés gracieusement à MM. les Professeurs de Mathématiques qui en font la demande.

ANNALES VUIBERT 1952

Annales du Baccalauréat	<i>fasc. 1</i> : Mathématiques	sous presse
Annales corrigées du Baccalauréat	<i>fasc. 1</i> : Mathématiques	sous presse
Annales du B.E.P.C.	<i>fasc. 7</i> : Mathématiques	sous presse
Annales corrigées du B.E.P.C.	<i>fasc. 7</i> : Mathématiques	sous presse
Annales des Ecoles Normales primaires <i>fasc. 1</i> : Mathématiques		sous presse

L'ÉCOLE

11, rue de Sèvres - PARIS VI^e

Depuis octobre 1950, l'École publie :

DEUX REVUES DE MATHÉMATIQUES ET SCIENCES

L'ÉCOLE
Mathématiques-Sciences
Classe de 6^e à 3^e

FRANCE..... 450
ÉTRANGER..... 500

L'ÉCOLE
Mathématiques-Sciences
2^e-1^{re}, Philo-Math.

FRANCE..... 500
ÉTRANGER..... 550

Chaque numéro (16 pages mensuelles) comprend : un programme d'étude pour le mois, des notes, études, questions de cours, exercices et problèmes résolus.

DELAGRAVE

Nouveautés

Classe de Mathématiques

GÉOMÉTRIE BRACHET - DUMARQUÉ - ROSTOLLAND

NOUVELLE ÉDITION, ENTIÈREMENT REFOUNDUE

- Large introduction des *méthodes vectorielles* (barycentre, produit scalaire, à titre facultatif).
- Présentation nouvelle des *déplacements*.
- Les diverses *définitions des coniques* à la fois bien enchaînées et bien délimitées.
- *Exposé explicite*, quoique concis, adapté à la fois à l'étude et à la recherche.
- Nombreux *exercices intercalés* dans le cours, soit comme applications immédiates, soit comme prolongements-recherches.

312 pages 401 figures 520 exercices et problèmes

Classe de 6^e Cours complémentaires

ARITHMÉTIQUE SCHAEFFER-LEBAILE

Regroupement des connaissances acquises au Cours Moyen.

Constant appel à l'observation, à l'initiative.

Nombreux graphiques et travaux pratiques ; préparation au dessin.

192 pages 124 figures 800 exercices

Catalogue et Spécimens sur demande : 15, rue Soufflot, PARIS (5^e)

ÉDITIONS DIDIER & RICHARD
GRENOBLE (Isère)

COURS DE
MATHÉMATIQUES

PAR

ROUX & MIELLOU
Professeurs au Lycée de Grenoble

Programmes du 18 avril 1947

Tarif novembre 1952

Arithmétique 6°	200	»
Dessin Géométrique 6° et 5°	125	»
Géométrie 5° et 4°	360	»
Arithmétique 5°	250	»
Arithmétique et Algèbre 4°	240	»
Arithmétique et Algèbre 3°	340	»
Géométrie 3°	265	»
Compléments d'Algèbre et de Géométrie Géométrie 3° Moderne court	160	»
Algèbre 2° A.B.C.M.	440	»
Géométrie 2° A.B.C.M.	440	»
Algèbre 1 ^{re} A.B.	180	»
Algèbre et Trigonométrie 1 ^{re} C.M.	440	»
Géométrie 1 ^{re} A.B.C.M.	440	»
Questions de Cours de Mathématiques du Baccalauréat, 1 ^{re} partie, A.B.C.M.	340	»

Roland MAILLARD et **Albert MILLET**

Professeur de Mathématiques spéciales
au lycée Charlemagne,
chargé d'un cours
à l'École Normale Supérieure

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

COURS DE MATHÉMATIQUES

Enseignement du second degré

Classe de Sixième

Mathématiques. 192 p., 900 exerc. et probl.

*Une méthode
efficace*

Classe de Cinquième

Mathématiques. 272 p., 900 exerc. et probl.

*Une culture
mathématique*

Classe de Quatrième

Mathématiques. 288 p., 687 exerc. et probl.

★

Classe de Troisième et Brevet d'études

Mathématiques. 304 p., 1185 exerc. et probl.

*Une nouvelle
présentation
typographique*

Classes de Seconde Classique A et B

Mathématiques. 320 p., 714 exerc. et probl.

Classes de Seconde Classique C et Moderne

Algèbre. 256 p., 633 exerc. et probl.

Géométrie. 444 p., 724 exerc. et probl.

Classes de Première Classique A et B

Mathématiques. 288 p., 600 exerc. et probl.

Classes de Première Classique C et Moderne

Algèbre et Trigonométrie. 288 p., 634 exerc. et probl.

Géométrie. 336 p., 528 exerc. et probl.

LIVRES DU MAÎTRE :

Corrigés de Sixième

Corrigés de Troisième

Classe de Mathématiques

Algèbre. 368 p., 890 exerc. et probl.

Cosmographie. 256 p., 94 exerc. et probl.

Géométrie. 480 p., 693 exerc. et probl.

Trigonométrie. 192 p., 585 exerc. et probl.

A PARAITRE :

(Début 1953)

Classe de Mathématiques (Technique)

Géométrie. 496 p., 711 exerc. et probl.

Géométrie descriptive

Classe de Mathématiques

CLASSIQUES HACHETTE