

Congrès de la Société Belge des Professeurs de Mathématiques d'expression française

G. Noël

26 août 2013

1945 – 1960, 15 ans d'histoire de l'enseignement
des mathématiques



Pourquoi 1945 – 1960 ?

- ▶ 1945 : Fin de la guerre — Volonté de réformer l'enseignement.



Pourquoi 1945 – 1960 ?

- ▶ 1945 : Fin de la guerre — Volonté de réformer l'enseignement.
- ▶ 1960 : Préparation d'une autre réforme : celle des « mathématiques modernes ».



Les grandes tendances

- ▶ La démocratisation des études.



Les grandes tendances

- ▶ La démocratisation des études.
- ▶ La « modernisation culturelle ».

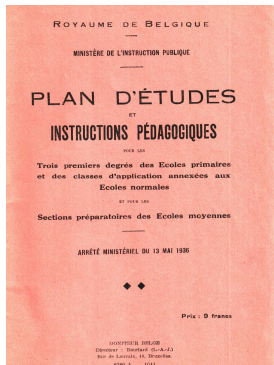


Les grandes tendances

- ▶ La démocratisation des études.
- ▶ La « modernisation culturelle ».
- ▶ La modernisation pédagogique.



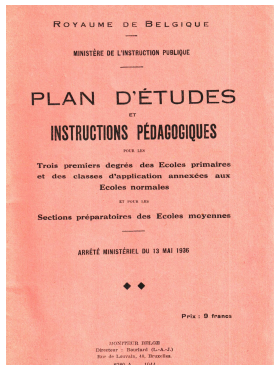
Le plan d'études primaires (1936)



- Il fait une large place aux méthodes actives de l'« école nouvelle » (Dr Decroly)



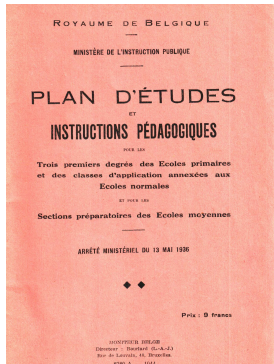
Le plan d'études primaires (1936)



- ▶ Il fait une large place aux méthodes actives de l'« école nouvelle » (Dr Decroly)
- ▶ Intégration des mathématiques ?



Le plan d'études primaires (1936)



- ▶ Il fait une large place aux méthodes actives de l'« école nouvelle » (Dr Decroly)
- ▶ Intégration des mathématiques ?
- ▶ Résultats mitigés



Le programme du C.C.E.P.C.

LES ÉDITIONS DU CONSEIL CENTRAL
DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE CATHOLIQUE

■

Programme des Etudes et Directions Pédagogiques

pour les 3 premiers degrés

des Ecoles Primaires Catholiques

4^{me} Edition

1 9 5 1

Prix : 35 Francs

LIÈGE, Rue Charles Morren, 26-28 – C. C. P. 1849.96

- Il récuse la conception decrolyenne du milieu



Le programme du C.C.E.P.C.

LES ÉDITIONS DU CONSEIL CENTRAL
DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE CATHOLIQUE

■

Programme des Etudes et Directions Pédagogiques

pour les 3 premiers degrés

des Ecoles Primaires Catholiques

4^{me} Edition

L I È G E

Prix : 35 Francs

LIÈGE, Rue Charles Morren, 26-28 – C. C. P. 1849.96

- ▶ Il récusé la conception decrolyenne du milieu
- ▶ Il préconise aussi les méthodes actives, l'observation.



Le programme du C.C.E.P.C.

LES ÉDITIONS DU CONSEIL CENTRAL
DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE CATHOLIQUE

■

Programme des Etudes et Directions Pédagogiques

pour les 3 premiers degrés

des Ecoles Primaires Catholiques

4^{me} Edition

L I È G E

Prix : 35 Francs

LIÈGE, Rue Charles Morren, 26-28 – C. C. P. 1849.96

- ▶ Il récusé la conception decrolyenne du milieu
- ▶ Il préconise aussi les méthodes actives, l'observation.
- ▶ Intégration des mathématiques ?



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.
- ▶ Ont été supprimés :



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.
- ▶ Ont été supprimés :
 - ▶ les arrangements, permutations et combinaisons avec répétitions.



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.
- ▶ Ont été supprimés :
 - ▶ les arrangements, permutations et combinaisons avec répétitions.
 - ▶ les méthodes d'étude des variations des fonctions qui n'utilisent pas la dérivée : la méthode « directe », la méthode « indirecte » et la méthode « des principes ».



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.
- ▶ Ont été supprimés :
 - ▶ les arrangements, permutations et combinaisons avec répétitions.
 - ▶ les méthodes d'étude des variations des fonctions qui n'utilisent pas la dérivée : la méthode « directe », la méthode « indirecte » et la méthode « des principes ».
 - ▶ la théorie des fractions continues.



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement officiel

- ▶ Les programmes datent de 1929, mais ont été allégés en 1934.
- ▶ Ont été supprimés :
 - ▶ les arrangements, permutations et combinaisons avec répétitions.
 - ▶ les méthodes d'étude des variations des fonctions qui n'utilisent pas la dérivée : la méthode « directe », la méthode « indirecte » et la méthode « des principes ».
 - ▶ la théorie des fractions continues.
 - ▶ l'analyse indéterminée du premier degré.



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement catholique

- La situation est très compliquée du fait de l'autonomie des diverses composantes de cet enseignement.



Au secondaire en 1945 ?

Dans l'enseignement catholique

- ▶ La situation est très compliquée du fait de l'autonomie des diverses composantes de cet enseignement.
- ▶ Il n'y a pas de programme valable pour toutes les écoles secondaires catholiques avant 1953.



1945-47 : Divers projets de réforme

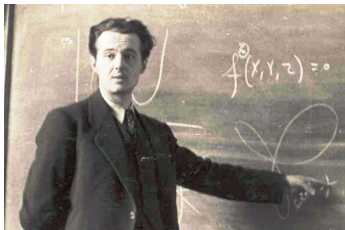


- 1945 : Le CIREB (Comité d'initiative pour une réforme de l'enseignement en Belgique) élabore un projet d'école « De 6 à 16 ans ».



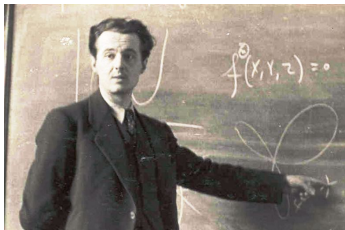
1945–47 : Divers projets de réforme

- Deux acteurs du C.I.R.E.B



1945–47 : Divers projets de réforme

- ▶ Deux acteurs du C.I.R.E.B

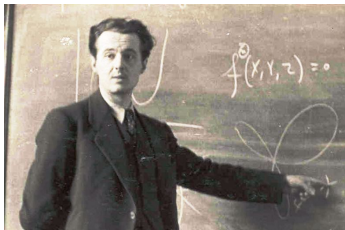


- ▶ Paul Libois, Professeur à l'U.L.B., 1901 – 1991.



1945–47 : Divers projets de réforme

- ▶ Deux acteurs du C.I.R.E.B

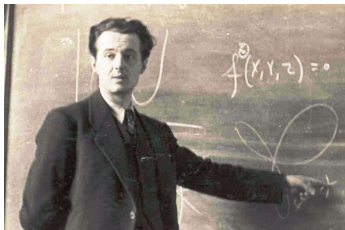


- ▶ Paul Libois, Professeur à l'U.L.B., 1901 – 1991.
- ▶ Adolphe Festraets, Professeur à l'Athénée Royal d'Ixelles, 1913 – 1992.



1945–47 : Divers projets de réforme

- ▶ Deux acteurs du C.I.R.E.B



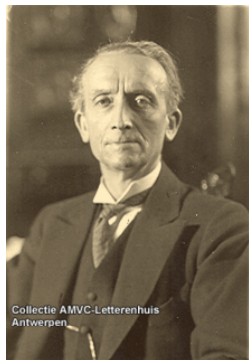
- ▶ Paul Libois, Professeur à l'U.L.B., 1901 – 1991.
- ▶ Adolphe Festraets, Professeur à l'Athénée Royal d'Ixelles, 1913 – 1992.
- ▶ Henri Janne, Sylvain De Coster, Marion Coulon (Problème du tronc commun)



1947–49 : Camille Huysmans

Le Ministre de l'Instruction publique est Camille HUYSMANS
(1871 – 1968, PSB)

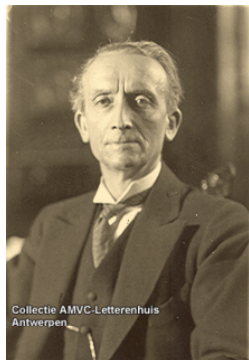
- ▶ 1948 : Instructions provisoires concernant la réforme de l'enseignement moyen



1947–49 : Camille Huysmans

Le Ministre de l'Instruction publique est Camille HUYSMANS
(1871 – 1968, PSB)

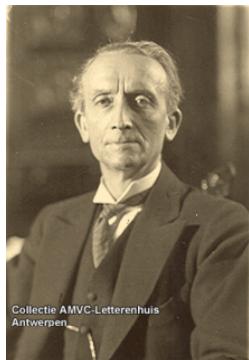
- ▶ 1948 : Instructions provisoires concernant la réforme de l'enseignement moyen
- ▶ 1949 : Création des centres PMS



1947–49 : Camille Huysmans

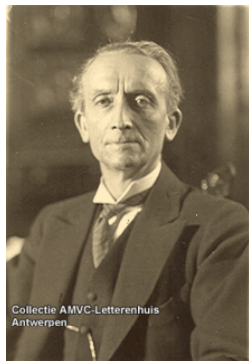
Le Ministre de l'Instruction publique est Camille HUYSMANS
(1871 – 1968, PSB)

- ▶ 1948 : Instructions provisoires concernant la réforme de l'enseignement moyen
- ▶ 1949 : Création des centres PMS
- ▶ 1949 : Création d'une section *Latin-Sciences*



1947–49 : Camille Huysmans

Le Ministre de l'Instruction publique est Camille HUYSMANS
(1871 – 1968, PSB)



- ▶ 1948 : Instructions provisoires concernant la réforme de l'enseignement moyen
- ▶ 1949 : Création des centres PMS
- ▶ 1949 : Création d'une section *Latin-Sciences*
- ▶ De 1947 à 1949 : Expérimentation dans quelques écoles moyennes de sections d'*enseignement moyen appliqué* au sein des humanités modernes.

La réforme de 1948

La critique

- Trop de tâches à domicile



La réforme de 1948

La critique

- ▶ Trop de tâches à domicile
- ▶ Appel excessif à la mémoire (histoire, géographie).



La réforme de 1948

La critique

- ▶ Trop de tâches à domicile
- ▶ Appel excessif à la mémoire (histoire, géographie).
- ▶ Surpeuplement des classes



La réforme de 1948

La critique

- ▶ Trop de tâches à domicile
- ▶ Appel excessif à la mémoire (histoire, géographie).
- ▶ Surpeuplement des classes
- ▶ Connaissance insuffisante de la psychologie de l'enfant et de l'adolescent



La réforme de 1948

Des remèdes

- ▶ Ce sont les aptitudes des élèves qui détermineront le choix de la matière.



La réforme de 1948

Des remèdes

- ▶ Ce sont les aptitudes des élèves qui détermineront le choix de la matière.
- ▶ Concentration (coordination) de la matière : liens entre les branches et entre les divers aspects d'une même branche.



La réforme de 1948

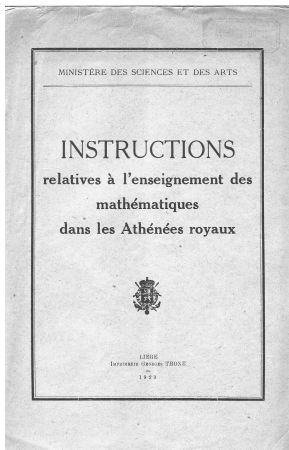
Des remèdes

- ▶ Ce sont les aptitudes des élèves qui détermineront le choix de la matière.
- ▶ Concentration (coordination) de la matière : liens entre les branches et entre les divers aspects d'une même branche.
- ▶ Favoriser l'expression.

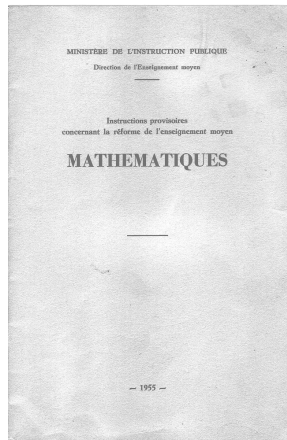


La réforme de 1948

Les directives méthodologiques



1929 : 10 pages



1955 : 21 pages

La réforme de 1948

Abstrait et concret

En 1929 : *La faculté d'abstraction [...] se développera d'une façon d'autant plus ferme et plus sûre que ses bases concrètes seront plus claires et plus multiples. L'abstrait sera donc une généralisation progressive du concret et, à la moindre défaillance, il devra, pour retremper ses forces, revenir aux réalités tangibles.*

En 1950 : *Les notions abstraites seront d'autant mieux comprises qu'elles auront été assises sur des bases intuitives plus simples et plus solides. Le professeur s'apercevra du reste souvent de la nécessité de retremper dans le concret telle connaissance qu'il croyait définitivement acquise et fixée.*



La réforme de 1948

Arithmétique en sixième

En 1929 : *Le calcul mental aussi bien que chiffré doit rester le pivot de l'enseignement mathématique. Dans l'étude des propriétés des opérations, le professeur fera d'abord vérifier la propriété, puis il en donnera une démonstration intuitive avant de passer à la démonstration abstraite.*

En 1950 : *Il appartiendra au professeur de sixième de revenir sur le mécanisme [des opérations] et d'en dégager les propriétés des opérations. Ces propriétés ayant ainsi été suggérées par des exemples concrets, on en donnera une explication intuitive et même une démonstration si l'on juge celle-ci accessible aux élèves.*



La réforme de 1948

Géométrie intuitive en sixième

En 1929 : *L'élève apprendra à déterminer l'aire du parallélogramme, du losange, du triangle, du trapèze, des polygones et du cercle, le volume du prisme, du cylindre, de la pyramide, du cône et de la sphère.*

En 1950 : *Il faut amener l'élève à observer dans son milieu les figures planes et les figures de l'espace qui l'entourent, lui en donner ensuite une connaissance aussi complète et aussi multiple que possible en les lui faisant manier et, mieux encore, en les lui faisant construire, soit en vraie grandeur, soit à une échelle donnée.*



La réforme de 1948

Des éléments nouveaux

- ▶ Dégager les principaux procédés de recherche, les classer, les comparer.



La réforme de 1948

Des éléments nouveaux

- ▶ Dégager les principaux procédés de recherche, les classer, les comparer.
- ▶ Profiter de toutes les occasions pour imprégner l'esprit des élèves des importantes idées de symétrie et d'analogie.



La réforme de 1948

Des éléments nouveaux

- ▶ Dégager les principaux procédés de recherche, les classer, les comparer.
- ▶ Profiter de toutes les occasions pour imprégner l'esprit des élèves des importantes idées de symétrie et d'analogie.
- ▶ Recourir à des récapitulations, à des synthèses, à des rapprochements entre théories similaires.



La réforme de 1948

Des éléments nouveaux

- ▶ Dégager les principaux procédés de recherche, les classer, les comparer.
- ▶ Profiter de toutes les occasions pour imprégner l'esprit des élèves des importantes idées de symétrie et d'analogie.
- ▶ Recourir à des récapitulations, à des synthèses, à des rapprochements entre théories similaires.
- ▶ Diminuer le rôle de la mémoire en regroupant les connaissances autour d'idées fondamentales.



La réforme de 1948

Le suivi

- ▶ Les programmes paraissent année par année jusqu'en 1955.



La réforme de 1948

Le suivi

- ▶ Les programmes paraissent année par année jusqu'en 1955.
- ▶ Des journées pédagogiques sont organisées : à Arlon en 1950, à Nivelles en 1952. Les enseignants y sont rassemblés toutes disciplines confondues.



Dans l'enseignement catholique

- ▶ La Fédération Nationale de l'Enseignement Moyen Catholique fait paraître en 1953 un *imposant Programme*. Le Frère Anselme le présente comme suit.



Dans l'enseignement catholique

- ▶ La Fédération Nationale de l'Enseignement Moyen Catholique fait paraître en 1953 un *imposant Programme*. Le Frère Anselme le présente comme suit.
- ▶ *Nous cherchons à former des chrétiens pour qui toutes les valeurs humaines, toutes réelles qu'elles soient doivent être considérées dans la perspective des rapports entre Dieu et l'homme par le Christ.*



Dans l'enseignement catholique

- ▶ La Fédération Nationale de l'Enseignement Moyen Catholique fait paraître en 1953 un *imposant Programme*. Le Frère Anselme le présente comme suit.
- ▶ *Nous cherchons à former des chrétiens pour qui toutes les valeurs humaines, toutes réelles qu'elles soient doivent être considérées dans la perspective des rapports entre Dieu et l'homme par le Christ.*
- ▶ *La Fédération ne songe pas à ligoter la liberté des professeurs, ni à tracer des lignes rigides, ni à tout réglementer.*



Vous avez dit « psychologie » ?

De quelle psychologie s'agit-il ?

Psychologie du comportement ? ou psychologie cognitive ?

Dans son article *La connaissance psychologique de l'enfant et sa répercussion sur la vie scolaire*, (Journées pédagogiques, Arlon 1950), L. LEFÈVRE distingue

- la connaissance des individus, de leurs aptitudes, de leur comportement caractériel, de leurs intérêts ;

C'est de la psychologie du comportement.



Vous avez dit « psychologie » ?

De quelle psychologie s'agit-il ?

Psychologie du comportement ? ou psychologie cognitive ?

Dans son article *La connaissance psychologique de l'enfant et sa répercussion sur la vie scolaire*, (Journées pédagogiques, Arlon 1950), L. LEFÈVRE distingue

- ▶ la connaissance des individus, de leurs aptitudes, de leur comportement caractériel, de leurs intérêts ;
- ▶ la connaissance des groupes (d'affinité) ;

C'est de la psychologie du comportement.



Vous avez dit « psychologie » ?

De quelle psychologie s'agit-il ?

Psychologie du comportement ? ou psychologie cognitive ?

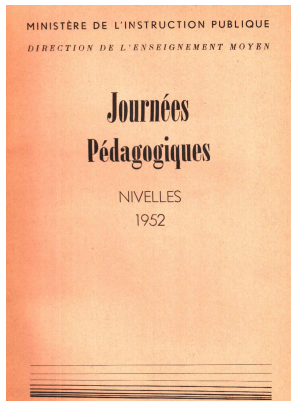
Dans son article *La connaissance psychologique de l'enfant et sa répercussion sur la vie scolaire*, (Journées pédagogiques, Arlon 1950), L. LEFÈVRE distingue

- ▶ la connaissance des individus, de leurs aptitudes, de leur comportement caractériel, de leurs intérêts ;
- ▶ la connaissance des groupes (d'affinité) ;
- ▶ la connaissance de la psychologie collective de la classe.

C'est de la psychologie du comportement.



Vous avez dit « psychologie » ?



Dans *Une expérience de travail en équipes au cours de géométrie de cinquième latine*, Philippe RONSMANS détermine le niveau d'abstraction atteint par des élèves à propos des formes géométriques. Il leur donne comme activité des problèmes de construction.

C'est de la psychologie cognitive, plus précisément de l'apprentissage des concepts mathématiques.



Vous avez dit « psychologie » ?

- Les élèves de fin du primaire ou de 1^{re} année du secondaire doivent prendre des mesures de côtés et d'angles sur une forme géométrique simple (triangle, parallélogramme. . .) puis, sans disposer du modèle, reproduire la forme donnée.



Vous avez dit « psychologie » ?

- ▶ Les élèves de fin du primaire ou de 1^{re} année du secondaire doivent prendre des mesures de côtés et d'angles sur une forme géométrique simple (triangle, parallélogramme. . .) puis, sans disposer du modèle, reproduire la forme donnée.
- ▶ Certains prennent trop peu de mesures, d'autres trop. Les types d'erreurs commises permettent d'attribuer des « niveaux d'abstraction » : *intuitif*, *expérimental*, *théorique*¹ et de constituer des équipes homogènes.



¹cfr. Gonseth, La géométrie et le problème de l'espace

Vous avez dit « psychologie » ?

- ▶ Les élèves de fin du primaire ou de 1^{re} année du secondaire doivent prendre des mesures de côtés et d'angles sur une forme géométrique simple (triangle, parallélogramme. . .) puis, sans disposer du modèle, reproduire la forme donnée.
- ▶ Certains prennent trop peu de mesures, d'autres trop. Les types d'erreurs commises permettent d'attribuer des « niveaux d'abstraction » : *intuitif*, *expérimental*, *théorique*¹ et de constituer des équipes homogènes.
- ▶ Être géomètre signifie ne pas confondre une évidence de l'intuition avec un renseignement expérimental, le résultat d'une expérience avec la conclusion d'un raisonnement. (Gonseth)



¹cfr. Gonseth, La géométrie et le problème de l'espace

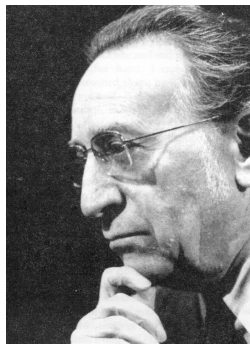
Vous avez dit « psychologie » ?

La psychologie du comportement relève du psychologue.

La psychologie de l'apprentissage des mathématiques relève du professeur de mathématiques.



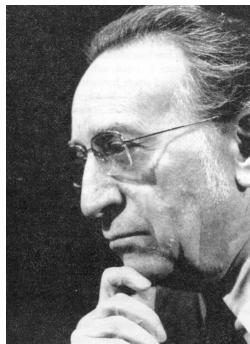
Caleb Gattegno : un mathématicien psychologue, 1911 – 1988



- ▶ Huitième enfant (sur 9)
d'une famille juive espagnole
émigrée en Égypte. Jeune, il
travaille à de petits métiers.



Caleb Gattegno : un mathématicien psychologue, 1911 – 1988



- ▶ Huitième enfant (sur 9) d'une famille juive espagnole émigrée en Égypte. Jeune, il travaille à de petits métiers.
- ▶ Il parle arabe, espagnol, français, anglais, allemand.



Caleb Gattegno : un mathématicien psychologue, 1911 – 1988

- ▶ Docteur en Sciences Mathématiques (Bâle, 1937)
Les cas essentiellement géodésiques des équations de Hamilton-Jacobi intégrables par séparation des variables,
(unpublished thesis, University of Basel).



Caleb Gattegno : un mathématicien psychologue, 1911 – 1988

- ▶ Docteur en Sciences Mathématiques (Bâle, 1937)
Les cas essentiellement géodésiques des équations de Hamilton-Jacobi intégrables par séparation des variables,
(unpublished thesis, University of Basel).
- ▶ Docteur es-Lettres (Lille 1952)
Introduction à la psychologie de l'affectivité et à l'éducation à l'amour, Delachaux et Niestlé, (Neuchâtel, 1952)



Gattegno : publications

Des livres, notamment *For the teaching of mathematics*, Educational explorers company, 4 vol, (1963) et *Ces enfants nos maîtres, la subordination de l'enseignement à l'apprentissage*, Delachaux et Niestlé, (1992). (voir la bibliographie)

De nombreux articles consacrés aux réglettes Cuisenaire, aux films de Nicolet, aux géoplans, . . . publiés dans *Mathematica & Paedagogia*, *Bulletin of the Association for Teaching Aids in Mathematics*, *The Mathematics Teacher* etc.



Deux périodes d'activité

Gattegno met la psychologie au service de l'enseignement. On distingue deux phases dans son activité.

- ▶ 1^{re} période : 1937 — 1961. Il s'intéresse à l'enseignement des mathématiques.

De 1949 à 1960, il anime la C.I.E.A.E.M. (*Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques*), qu'il crée formellement en 1951.



Deux périodes d'activité

Gattegno met la psychologie au service de l'enseignement. On distingue deux phases dans son activité.

- ▶ 1^{re} période : 1937 — 1961. Il s'intéresse à l'enseignement des mathématiques.

De 1949 à 1960, il anime la C.I.E.A.E.M. (*Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques*), qu'il crée formellement en 1951.

- ▶ 2^e période : 1962 — 1988. Son activité porte sur l'apprentissage des langues. Il ne revient qu'occasionnellement aux mathématiques.

Après 1961, il s'installe à New York où il crée *The School for the futur*. Il y met au point une méthode d'enseignement : *The Silent Way*.



La C.I.E.A.E.M.

- ▶ *Je gagnais ma vie à plein temps depuis 1946, dans le domaine de « l'enseignement des mathématiques à l'école secondaire », en formant des professeurs de lycée dans mes séminaires à l'Université de Londres.*



La C.I.E.A.E.M.

- ▶ *Je gagnais ma vie à plein temps depuis 1946, dans le domaine de « l'enseignement des mathématiques à l'école secondaire », en formant des professeurs de lycée dans mes séminaires à l'Université de Londres.*
- ▶ *J'avais donc des raisons personnelles d'étudier cet enseignement pour améliorer l'enseignement des futurs élèves de mes étudiants.*



La C.I.E.A.E.M.

- ▶ *Je gagnais ma vie à plein temps depuis 1946, dans le domaine de « l'enseignement des mathématiques à l'école secondaire », en formant des professeurs de lycée dans mes séminaires à l'Université de Londres.*
- ▶ *J'avais donc des raisons personnelles d'étudier cet enseignement pour améliorer l'enseignement des futurs élèves de mes étudiants.*
- ▶ *Donc pour moi, l'étude devait précéder l'amélioration et c'est dans cet ordre que j'ai nommé les fonctions de la Commission.*



La C.I.E.A.E.M.

Pour l'étude nous avions à être un groupe où épistémologistes, logiciens, psychologues, mathématiciens et pédagogues devaient apprendre les uns des autres ce qu'ils ne savaient pas et créer une synthèse, qui aurait été nouvelle de toute façon, dont avaient besoin ceux qui voulaient améliorer.



Renée SERVAIS raconte :

- *Le travail de la Commission est basé sur des discussions à propos du thème choisi. Les conceptions des participants, leurs expériences sont confrontées.*



Renée SERVAIS raconte :

- ▶ *Le travail de la Commission est basé sur des discussions à propos du thème choisi. Les conceptions des participants, leurs expériences sont confrontées.*
- ▶ *Gattegno joue un rôle d'animateur : susciter le travail de groupe, poser des problèmes, faire état d'observations, de recherches personnelles ou collectives.*



Renée SERVAIS raconte :

- ▶ *Le travail de la Commission est basé sur des discussions à propos du thème choisi. Les conceptions des participants, leurs expériences sont confrontées.*
- ▶ *Gattegno joue un rôle d'animateur : susciter le travail de groupe, poser des problèmes, faire état d'observations, de recherches personnelles ou collectives.*
- ▶ *Il n'est pas question d'arriver avec des livres, des textes déjà écrits.*



La C.I.E.A.E.M.

- *Une activité importante consiste à faire des leçons à des enfants pas vraiment sélectionnés (parfois des enfants retardés).*



La C.I.E.A.E.M.

- ▶ *Une activité importante consiste à faire des leçons à des enfants pas vraiment sélectionnés (parfois des enfants retardés).*
- ▶ *Ce ne sont pas des leçons modèles, plutôt des expériences pédagogiques spontanées. Les erreurs, les réponses inattendues sont examinées, il s'agit d'améliorer la pédagogie, la compréhension psychologique de l'enfant.*



La C.I.E.A.E.M.

- ▶ *Une activité importante consiste à faire des leçons à des enfants pas vraiment sélectionnés (parfois des enfants retardés).*
- ▶ *Ce ne sont pas des leçons modèles, plutôt des expériences pédagogiques spontanées. Les erreurs, les réponses inattendues sont examinées, il s'agit d'améliorer la pédagogie, la compréhension psychologique de l'enfant.*
- ▶ *Gattegno présente des situations captivantes, des problèmes souvent complexes voire confus, de telle manière, que, bousculés, désorientés, nous sommes aux prises avec le vrai problème d'élucidation de situations, de questions offertes à notre réflexion.*



Les premières séances

- ▶ Avril 1950, Debden (UK), Relations entre les programmes de mathématiques des écoles secondaires et le développement des capacités intellectuelles de l'adolescent.
- ▶ Avril 1951, Keerbergen (B), L'enseignement de la géométrie dans les premières classes des écoles secondaires.
- ▶ Août 1951, Hersberg (CH), Le programme fonctionnel : de l'école maternelle à l'université.
- ▶ Avril 1952, Melun (F), Structures mathématiques et structures mentales.
- ▶ Avril 1953, Weilerbach (L), Les relations entre l'enseignement des mathématiques et les besoins de la science et de la technique moderne.



1951 et 1952

- ▶ En 1951 et 1952, Gattegno invite de grandes « peintures » : des psychologues (Gonseth, Piaget), des mathématiciens (Dieudonné, Choquet, Lichnerowicz).



1951 et 1952

- ▶ En 1951 et 1952, Gattegno invite de grandes « peintures » : des psychologues (Gonseth, Piaget), des mathématiciens (Dieudonné, Choquet, Lichnerowicz).
- ▶ Ils s'expriment sur pied d'égalité avec les gens du terrain, parmi lesquels les Belges constituent un groupe important : W. Servais, L. Jéronez, L. Delmotte, F. Lenger, G. Bosteels, W. et J. Vanhamme (à partir de 1954)...



1951 et 1952

- ▶ En 1951 et 1952, Gattegno invite de grandes « peintures » : des psychologues (Gonseth, Piaget), des mathématiciens (Dieudonné, Choquet, Lichnerowicz).
- ▶ Ils s'expriment sur pied d'égalité avec les gens du terrain, parmi lesquels les Belges constituent un groupe important : W. Servais, L. Jéronez, L. Delmotte, F. Lenger, G. Bosteels, W. et J. Vanhamme (à partir de 1954)...
- ▶ La rencontre de Melun joue un rôle capital dans l'évolution de la Commission.



Des photos



- ▶ DIEUDONNÉ expose le point de vue Bourbakiste : les mathématiciens détectent des structures semblables, les axiomatisent, puis les font fonctionner dans des applications.



- ▶ DIEUDONNÉ expose le point de vue Bourbakiste : les mathématiciens détectent des structures semblables, les axiomatisent, puis les font fonctionner dans des applications.
- ▶ GONSETH distingue les structures univalentes et les structures multivalentes.



- ▶ DIEUDONNÉ expose le point de vue Bourbakiste : les mathématiciens détectent des structures semblables, les axiomatisent, puis les font fonctionner dans des applications.
- ▶ GONSETH distingue les structures univalentes et les structures multivalentes.
- ▶ LICHNEROWICZ : les mathématiques doivent être agies, puis parlées, exprimées pour s'assurer qu'elles sont comprises et enfin appliquées et pratiquées.



- ▶ DIEUDONNÉ expose le point de vue Bourbakiste : les mathématiciens détectent des structures semblables, les axiomatisent, puis les font fonctionner dans des applications.
- ▶ GONSETH distingue les structures univalentes et les structures multivalentes.
- ▶ LICHNEROWICZ : les mathématiques doivent être agies, puis parlées, exprimées pour s'assurer qu'elles sont comprises et enfin appliquées et pratiquées.
- ▶ GATTEGNO pose des questions, souvent perturbantes. Il poursuit son but : étudier le phénomène d'apprentissage.



Des principes pédagogiques

- L'enseignement doit être subordonné à l'apprentissage.
« L'élève apprend les mathématiques. Le professeur apprend l'élève. »



Des principes pédagogiques

- ▶ L'enseignement doit être subordonné à l'apprentissage.
« L'élève apprend les mathématiques. Le professeur apprend l'élève. »
- ▶ L'apprentissage d'un nouveau concept se fait à travers la création d'une nouvelle structure mentale. Ce processus est inconscient. Importance du matériel structuré.



Des principes pédagogiques

- ▶ L'enseignement doit être subordonné à l'apprentissage.
« L'élève apprend les mathématiques. Le professeur apprend l'élève. »
- ▶ L'apprentissage d'un nouveau concept se fait à travers la création d'une nouvelle structure mentale. Ce processus est inconscient. Importance du matériel structuré.
- ▶ La perception et l'action sont à la base de la pensée mathématique.

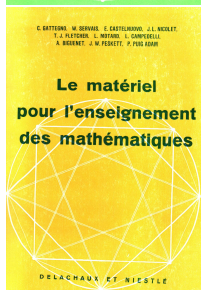
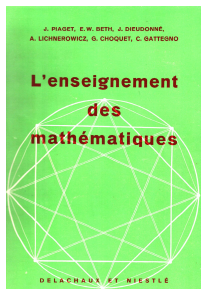


Des principes pédagogiques

- ▶ L'enseignement doit être subordonné à l'apprentissage.
« L'élève apprend les mathématiques. Le professeur apprend l'élève. »
- ▶ L'apprentissage d'un nouveau concept se fait à travers la création d'une nouvelle structure mentale. Ce processus est inconscient. Importance du matériel structuré.
- ▶ La perception et l'action sont à la base de la pensée mathématique.
- ▶ L'apprentissage de la géométrie bénéficie de schémas dynamiques.



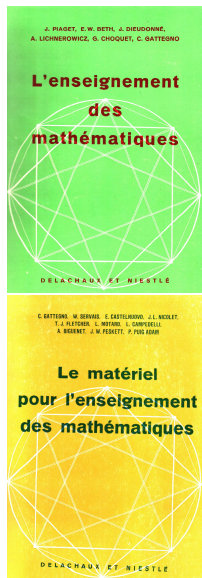
De 1953 à 1960



- Après l'importante réunion de Melun, la C.I.E.A.E.M. continue de se réunir chaque année.



De 1953 à 1960



- ▶ Après l'importante réunion de Melun, la C.I.E.A.E.M. continue de se réunir chaque année.

- ▶ Elle publie deux ouvrages.

En 1955, *L'enseignement des mathématiques* avec des contributions de BETH, CHOQUET, DIEUDONNÉ, GATTEGNO, LICHNEROWICZ et PIAGET.

En 1958, *Le matériel pour l'enseignement des mathématiques* aborde notamment la questions des modèles et des films mathématiques.



Le départ de Gattegno

- Gattegno constate que le mouvement qu'il a lancé dévie prgressivement des objectifs qu'il lui attribuait. Il s'en explique dans l'ouvrage de L. Félix :



Le départ de Gattegno

- ▶ Gattegno constate que le mouvement qu'il a lancé dévie prgressivement des objectifs qu'il lui attribuait. Il s'en explique dans l'ouvrage de L. Félix :
- ▶ *Au cours des années qui suivirent, je me suis trouvé de plus en plus isolé car presque tout le monde voulait améliorer mais n'était pas prêt à payer le prix de cette étude qui à mon avis rendrait possible toute amélioration.*



Le départ de Gattegno

- ▶ Gattegno constate que le mouvement qu'il a lancé dévie prgressivement des objectifs qu'il lui attribuait. Il s'en explique dans l'ouvrage de L. Félix :
- ▶ *Au cours des années qui suivirent, je me suis trouvé de plus en plus isolé car presque tout le monde voulait améliorer mais n'était pas prêt à payer le prix de cette étude qui à mon avis rendrait possible toute amélioration.*
- ▶ En 1958 dans une lettre à la Commission, Gattegno annonce son retrait. Il y fait également une allusion voilée au fait qu'il est atteint d'un cancer. La dernière rencontre à laquelle il participera sera celle de 1960 (à Cracovie).



Des créations

- ▶ 1950 : GATTEGNO crée l'AITM, *Association for Teachings Aids in Mathematics*, maintenant ATM, *Association of Teachers of Mathematics*.



Des créations

- ▶ 1950 : GATTEGNO crée l'AITM, *Association for Teachings Aids in Mathematics*, maintenant ATM, *Association of Teachers of Mathematics*.
- ▶ 1951 : GATTEGNO crée officiellement la C.I.E.A.E.M. (président : G. Choquet, Secrétaire : C. Gattegno)



Des créations

- ▶ 1950 : GATTEGNO crée l'AITM, *Association for Teachings Aids in Mathematics*, maintenant ATM, *Association of Teachers of Mathematics*.
- ▶ 1951 : GATTEGNO crée officiellement la C.I.E.A.E.M. (président : G. Choquet, Secrétaire : C. Gattegno)
- ▶ 1953 : Les Belges créent la S.B.P.M., *Société Belge de Professeurs de Mathématiques*.



La S.B.P.M.

SOCIETE BELGE DE PROFESSEURS DE MATHEMATIQUES

Secrétariat provisoire :
L. Jeronnez, 57, Rue d'Hurtebise, à Binche

Binche, le 4 juin 1953

M....

Comme ils l'ont annoncé dans une précédente circulaire (5 mai 1953), les soussignés ont l'honneur de porter à votre connaissance que l'Assemblée Constituante d'une

SOCIETE BELGE DE PROFESSEURS DE MATHEMATIQUES
aura lieu le dimanche 14 mars 1953, à 10 h 15, à l'ECOLE
MOYENNE DE L'ETAT pour garçons, rue Marie-Christine, 83, à
LAEKEN.

Les professeurs et anciens professeurs de mathématiques et de physique de tous les établissements des enseignements moyen, normal et technique officiels sont invités à cette réunion.

Ordre du jour

1. Vote des statuts : un projet de statuts ci-joints, élaboré par le comité provisoire, pourra servir de base à la discussion.
2. Election du Comité définitif

Pour le Comité provisoire :

Mmes DEBEVER et HALLOT
MM. BOURMORCK, DUTRON, JERONNEZ et SERVAIS



La S.B.P.M.

SOCIÉTÉ BELGE DE PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES

Secrétariat : L. Jérmonoz, rue d'Hartobise, 57,
Bincho

Bincho, le 25 août 1953

Chèr(e) collègue,

Nous avons l'honneur de vous annoncer la constitution de la Société belge de professeurs de mathématiques.

Le but de cette société est de servir les mathématiques en contribuant à leur étude et au progrès de leur enseignement. Le détail des objectifs et des activités est donné aux deux premiers articles des statuts qui vous seront expédiés prochainement.

Pour réaliser ces projets, il faut l'aide et l'appui de nombreux professeurs de mathématiques, afin que les connaissances, les observations et l'expérience de chacun soient versées à l'œuvre commune.

En particulier, nous comptons sur votre adhésion et votre apport personnel. C'est l'occasion unique de participer à un échange d'information et de savoir relatif à vos chères mathématiques, pour la diffusion desquelles vous donnez, chaque jour, votre temps, votre science et vos soins.

Verser, dès que possible, la cotisation fixée à la somme de cent francs, au C.C.P. 7280.14, rue de la Croÿère, 102, à la Croÿère. Vous recevrez ainsi le Bulletin de la Société, dès sa parution.

En plus de votre adhésion, faites-nous part, si vous le voulez bien, de vos idées sur les Mathématiques; indiquez les questions qui vous intéressent, aidez notre jeune société des conseils de votre expérience.

Dans la mesure où vous le pouvez, communiquez-nous les noms et adresses de collègues ainsi que ceux de personnes s'intéressant aux mathématiques : ingénieurs, techniciens ou amateurs, afin que nous puissions les toucher à leur tour.

Nous espérons que vous vous joindrez à nous et vous prions d'agréer, chère(e) collègue, nos sentiments confraternels.



SOCIÉTÉ BELGE DE PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES

Président
W. Servais, rue des Déportés
Morlanwelz.

Secrétaire :
L. Jeronnez, rue d'Hurtebise
Binche.

Cher collègue,

Nous avons l'honneur de vous inviter au premier Congrès de la "Société belge de professeurs de mathématiques", qui aura lieu dans les locaux de l'Athénée Royal de Namur,

LE DIMANCHE 24 JANVIER 54, à 10 heures

Le Congrès tiendra une séance le matin, et une autre l'après-midi.

Sujets d'étude :

DEUX SEUILS DE L'ENSEIGNEMENT DE LA GEOMETRIE :
au niveau de la classe de 5ème (2è a. moyenne)
et au niveau de la classe de 3ème.

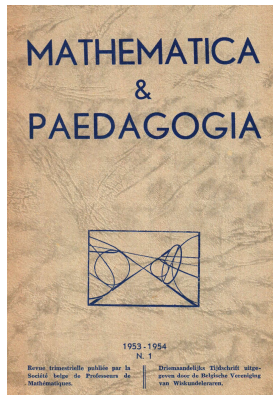
Exposés introductifs :

La géométrie en 5ème : MM. Blaffart, Jaumain et Ronsman.
La géométrie en 3ème : MM. Capiiaux, Dupont, Dacos et
Mme Debever.

Chaque série d'exposés sera suivie d'une discussion générale.

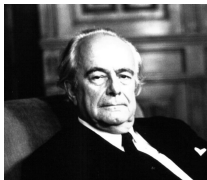
Présentation de films mathématiques de J.L. Nicolet et de
T.J. Fletcher

Les dames des congressistes sont cordialement invitées à assister au Congrès : le syndicat d'initiative de Namur en-



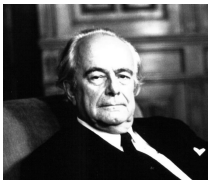
Les membres

- ▶ En 1953, seuls les professeurs et anciens professeurs de mathématiques de l'Enseignement Officiel, moyen, normal, artistique et technique, peuvent être membres. Les personnes ne remplissant pas ces critères peuvent être membres adhérents (sans voix délibérative).



Les membres

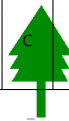
- ▶ En 1953, seuls les professeurs et anciens professeurs de mathématiques de l'Enseignement Officiel, moyen, normal, artistique et technique, peuvent être membres. Les personnes ne remplissant pas ces critères peuvent être membres adhérents (sans voix délibérative).
- ▶ En 1957, la SBPM s'ouvre aux enseignants des autres réseaux et la distinction entre membre effectif et membre adhérent est abolie. Le père NACHTERGAELE devient vice-président.



Le Comité

	1953	1957	1958	1959	1960
Blaffart	C				
Boigelot		SA	SA	SA	SA
Bosteels	C	VP	VP	VP	VP
Bourmorck	VP	VP	VP		
Brismee		C	C	C	C
Burton	C				
Capiaux		C	C	C	C
Carleer		C	C	C	C
Charlier		C	C	C	C
Coenen				C	C
Cosijns		C	C		
Coulon	C				
Dacos	C				
Debbaut		C	C	C	C
Debever	VP				
De Groote		C	C	C	C
Dehousse			C	C	
Delmotte	T	T	T	T	T
Depunt		C	C	C	C
Devresse	C				
Dupont				C	VP
Dutron	C				
Evrard		C	C	C	C
François	C				
Gervy		C	C		
Guillaume		C	C	C	C
Hallot	SA				
Heuchamps	C	C	C	C	C

	1953	1957	1958	1959	1960
Hotyat					C
Hovine				C	C
Huaux					C
Jacques	C				
Jeronnez	S	C	C	C	C
Loos				C	C
Lemaitre		C	C		
Lenger	C	VP	VP	VP	VP
Lepropre				C	C
Lievens		C	C		
Levarlet		C	C		
Mariscal	C				
Nachtergaele			C	VP	VP
Nijs			C	C	C
Papy				C	C
Pilier					C
Ramlot	C				
Ronsmans	C				
Servais	P		P	P	P
Soens		C	C		
Speltens			C	C	C
Terfve		C	C	C	C
Vanhamme		C	DC		
Van Dingenen					C
Van Twembeek	C	S	S		
Warbecq		C	C	C	S
Wuytack					C
Yerna	VP	VP	VP		



Les activités

- ▶ Le groupe « moteur » de la SBPM (W. Servais, L. Jéronez, F. Lenger, L. Delmotte, G. Bosteels, A. Warbecq. . .) est essentiellement constitué de participants aux réunions de la C.I.E.A.E.M. De plus, la plupart sont issus de l'ULB et se connaissent bien.



Les activités

- ▶ Le groupe « moteur » de la SBPM (W. Servais, L. Jéronez, F. Lenger, L. Delmotte, G. Bosteels, A. Warbecq. . .) est essentiellement constitué de participants aux réunions de la C.I.E.A.E.M. De plus, la plupart sont issus de l'ULB et se connaissent bien.
- ▶ Depuis au moins la réunion de Melun, ils estiment que les enseignants ne peuvent plus ignorer les mathématiques du xx^e siècle. Ils orientent en conséquence les activités de la Société.



Mathematica & Paedagogia

- La première rubrique, *Culture Mathématique*, propose des articles purement mathématiques, souvent dûs à de « bons auteurs ». Les plus connus sont L. Godeaux, P. Libois, G. Papy, H. Cartan, P. Dubreil, G. Hirsh, G. Choquet. . .



Mathematica & Paedagogia

- ▶ La première rubrique, *Culture Mathématique*, propose des articles purement mathématiques, souvent dûs à de « bons auteurs ». Les plus connus sont L. Godeaux, P. Libois, G. Papy, H. Cartan, P. Dubreil, G. Hirsh, G. Choquet. . .
- ▶ La deuxième rubrique, *Connaissance des élèves*, est consacrée à « Apprendre les élèves ». Le premier article, dû à F. Lenger, a pour titre *Enseigner en apprenant*. Mentionnons aussi l'article de P. Van Hiele, *La signification des niveaux de pensée dans l'enseignement par la méthode déductive* (M.P. n°16).



Mathematica & Paedagogia

- ▶ La première rubrique, *Culture Mathématique*, propose des articles purement mathématiques, souvent dûs à de « bons auteurs ». Les plus connus sont L. Godeaux, P. Libois, G. Papy, H. Cartan, P. Dubreil, G. Hirsh, G. Choquet. . .
- ▶ La deuxième rubrique, *Connaissance des élèves*, est consacrée à « Apprendre les élèves ». Le premier article, dû à F. Lenger, a pour titre *Enseigner en apprenant*. Mentionnons aussi l'article de P. Van Hiele, *La signification des niveaux de pensée dans l'enseignement par la méthode déductive* (M.P. n°16).
- ▶ Ensuite la rubrique *Enseignement* est largement ouverte et présente notamment les textes des conférences prononcées aux congrès.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.
- ▶ Novembre 1955 (Berchem) : Sources concrètes et intuitives des mathématiques.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.
- ▶ Novembre 1955 (Berchem) : Sources concrètes et intuitives des mathématiques.
- ▶ Novembre 1956 (Mons) : L'enseignement de l'algèbre.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.
- ▶ Novembre 1955 (Berchem) : Sources concrètes et intuitives des mathématiques.
- ▶ Novembre 1956 (Mons) : L'enseignement de l'algèbre.
- ▶ Automne 1957 : L'enseignement du calcul (au sens large).



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.
- ▶ Novembre 1955 (Berchem) : Sources concrètes et intuitives des mathématiques.
- ▶ Novembre 1956 (Mons) : L'enseignement de l'algèbre.
- ▶ Automne 1957 : L'enseignement du calcul (au sens large).
- ▶ Novembre 1958 : Le choix et la motivation des exercices, applications et problèmes.



Les congrès

Chaque congrès de la SBPM est consacré à un thème.

- ▶ Janvier 1954 (Namur) : Deux seuils d'enseignement de la géométrie.
- ▶ Novembre 1954 (Liège) : L'enseignement des lieux géométriques et des équations algébriques.
- ▶ Novembre 1955 (Berchem) : Sources concrètes et intuitives des mathématiques.
- ▶ Novembre 1956 (Mons) : L'enseignement de l'algèbre.
- ▶ Automne 1957 : L'enseignement du calcul (au sens large).
- ▶ Novembre 1958 : Le choix et la motivation des exercices, applications et problèmes.
- ▶ Novembre 1959 (Bruxelles) : Mathématiques de base dans l'enseignement secondaire.



Vers les mathématiques modernes

- Les congrès sont l'occasion de provoquer des discussions entre les enseignants. Les assemblées statutaires également. En 1956, la question des programmes est mise sur le tapis.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ Les congrès sont l'occasion de provoquer des discussions entre les enseignants. Les assemblées statutaires également. En 1956, la question des programmes est mise sur le tapis.
- ▶ Au programme du congrès figure un exposé de J. Depunt, *Enkele punten uit Elementaire Wiskunde in het licht van de moderne algebra*. Cet exposé pose la question de la place de l'algèbre moderne dans l'enseignement moyen. C. Gattegno estime prématuré de modifier les programmes : il faut d'abord expérimenter. G. Papy se prononce pour l'introduction de notions d'algèbre moderne à condition de les motiver par des exemples.



Vers les mathématiques modernes

- La question revient sur le tapis à l'assemblée statutaire de mai 1957. (Voir M.P. n°12).



Vers les mathématiques modernes

- ▶ La question revient sur le tapis à l'assemblée statutaire de mai 1957. (Voir M.P. n°12).
- ▶ Pour J. Nachtergaele, l'objectif immédiat de l'enseignement des mathématiques est de provoquer l'activité personnelle de l'élève. Cela suppose bien plus qu'une réforme des programmes. Toutefois des éléments d'algèbre moderne seraient utiles.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ La question revient sur le tapis à l'assemblée statutaire de mai 1957. (Voir M.P. n°12).
- ▶ Pour J. Nachtergaele, l'objectif immédiat de l'enseignement des mathématiques est de provoquer l'activité personnelle de l'élève. Cela suppose bien plus qu'une réforme des programmes. Toutefois des éléments d'algèbre moderne seraient utiles.
- ▶ L. Jéronez se prononce pour un tronc commun durant les quatre premières années du secondaire. Il trouve excellents les programmes des classes inférieures. Le cours de géométrie intuitive est un succès. Les programmes des deux dernières années pourraient être mieux structurés en tenant compte des mathématiques modernes.



Vers les mathématiques modernes

- Lors du débat, M. Van Twembeke souligne que le programme n'interdit pas d'introduire des notions modernes : il suffit de ne pas se confiner trop dans la routine.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ Lors du débat, M. Van Twembeke souligne que le programme n'interdit pas d'introduire des notions modernes : il suffit de ne pas se confiner trop dans la routine.
- ▶ Il convient aussi d'examiner si certaines matières n'ont pas vieilli ou n'ont qu'une valeur formative très réduite. En élaguant on pourrait restructurer la matière et introduire des sujets absents comme les transformations linéaires et leurs invariants ou les statistiques.



Vers les mathématiques modernes

Année par année, la tendance vers les mathématiques modernes s'accroît.

- ▶ En août 1958, en marge de la réunion de la C.I.E.A.E.M. à St Andrews (Ecosse), W. Servais et F. Lenger élaborent un projet de programme « moderne » destiné aux élèves de l'enseignement normal gardien. Le texte de ce programme est publié dans M.P. n°16. L'expérimentation est réalisée durant l'année scolaire 1958–1959 par F. Lenger et M. Leprope dans les écoles normales de l'état à Arlon et à Liège.



Vers les mathématiques modernes

Année par année, la tendance vers les mathématiques modernes s'accroît.

- ▶ En août 1958, en marge de la réunion de la C.I.E.A.E.M. à St Andrews (Ecosse), W. Servais et F. Lenger élaborent un projet de programme « moderne » destiné aux élèves de l'enseignement normal gardien. Le texte de ce programme est publié dans M.P. n°16.
L'expérimentation est réalisée durant l'année scolaire 1958–1959 par F. Lenger et M. Leprope dans les écoles normales de l'état à Arlon et à Liège.
- ▶ En juillet 1959, la SBPM organise les premières *Journées d'Arlon* où l'expérience du programme Servais–Lenger est présentée.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ En 1959, Servais et Lenger « recrutent » G. Papy, professeur à l'ULB, en vue de prendre en charge les problèmes d'ordre mathématique posés par l'aménagement pédagogique de la matière.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ En 1959, Servais et Lenger « recrutent » G. Papy, professeur à l'ULB, en vue de prendre en charge les problèmes d'ordre mathématique posés par l'aménagement pédagogique de la matière.
- ▶ Papy se prend au jeu et décide de prendre lui-même une classe expérimentale en 1959-1960.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ En 1959, Servais et Lenger « recrutent » G. Papy, professeur à l'ULB, en vue de prendre en charge les problèmes d'ordre mathématique posés par l'aménagement pédagogique de la matière.
- ▶ Papy se prend au jeu et décide de prendre lui-même une classe expérimentale en 1959-1960.
- ▶ Dès lors la réforme dite des « mathématiques modernes » a trouvé un « leader ». Elle va s'étendre au secondaire et de nouveaux programmes entrent en vigueur en 1968.



Vers les mathématiques modernes

- ▶ En 1959, Servais et Lenger « recrutent » G. Papy, professeur à l'ULB, en vue de prendre en charge les problèmes d'ordre mathématique posés par l'aménagement pédagogique de la matière.
- ▶ Papy se prend au jeu et décide de prendre lui-même une classe expérimentale en 1959-1960.
- ▶ Dès lors la réforme dite des « mathématiques modernes » a trouvé un « leader ». Elle va s'étendre au secondaire et de nouveaux programmes entrent en vigueur en 1968.
- ▶ Mais cela est une autre histoire...



Vers les mathématiques modernes

Sur le plan international, l'OECE et l'OCDE organisent des « rencontres » :

- ▶ À Royaumont (France) du 23 novembre au 4 décembre 1959 : *Mathématiques nouvelles*. Belges présents : R. Ballieu (UCL), J. J. Van Hercke (Ministère), W. Servais (CIEAEM et SBPM). W. Servais présente un rapport (publié dans M.P n°19).



Vers les mathématiques modernes

Sur le plan international, l'OECE et l'OCDE organisent des « rencontres » :

- ▶ À Royaumont (France) du 23 novembre au 4 décembre 1959 : *Mathématiques nouvelles*. Belges présents : R. Ballieu (UCL), J. J. Van Hercke (Ministère), W. Servais (CIEAEM et SBPM). W. Servais présente un rapport (publié dans M.P n°19).
- ▶ À Dubrovnik (Yougoslavie) du 21 août au 19 septembre 1960 : *Un programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*. Belges présents : P. Libois (ULB) et W. Servais (CIEAEM et SBPM).



Vers les mathématiques modernes

Sur le plan international, l'OECE et l'OCDE organisent des « rencontres » :

- ▶ À Royaumont (France) du 23 novembre au 4 décembre 1959 : *Mathématiques nouvelles*. Belges présents : R. Ballieu (UCL), J. J. Van Hercke (Ministère), W. Servais (CIEAEM et SBPM). W. Servais présente un rapport (publié dans M.P n°19).
- ▶ À Dubrovnik (Yougoslavie) du 21 août au 19 septembre 1960 : *Un programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*. Belges présents : P. Libois (ULB) et W. Servais (CIEAEM et SBPM).
- ▶ À Athènes (Grèce) du 17 au 23 novembre 1963 : *Mathématiques modernes*. Belges présents : H. Levarlet (Ministère), G. Papy (ULB et CBPM), W. Servais (CIEAEM et SBPM).



Bibliographie

- [1] D. GROOTAERS (coord.), Histoire de l'Enseignement en Belgique, *CRISP*, (1998).



Bibliographie

- [1] D. GROOTAERS (coord.), Histoire de l'Enseignement en Belgique, *CRISP*, (1998).
- [2] A. VAN HAECHT, L'enseignement rénové, de l'origine à l'éclipse, Editions de l'Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, (1985).



Bibliographie

- [1] D. GROOTAERS (coord.), Histoire de l'Enseignement en Belgique, *CRISP*, (1998).
- [2] A. VAN HAECHT, L'enseignement rénové, de l'origine à l'éclipse, Editions de l'Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, (1985).
- [3] P. Clement (Abbé), L'enseignement en Belgique particulièrement dans le Diocèse de Tournai, des origines à nos jours, Deux vols., Ed. Centre Galilée, Louvain-la-Neuve, (1990).



Bibliographie

- [1] D. GROOTAERS (coord.), Histoire de l'Enseignement en Belgique, *CRISP*, (1998).
- [2] A. VAN HAECHT, L'enseignement rénové, de l'origine à l'éclipse, Editions de l'Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, (1985).
- [3] P. Clement (Abbé), L'enseignement en Belgique particulièrement dans le Diocèse de Tournai, des origines à nos jours, Deux vols., Ed. Centre Galilée, Louvain-la-Neuve, (1990).
- [4] M. LANOUILLE (dir.), Du par cœur au cœur, Formation religieuse catholique et renouveau pédagogique en Europe et en Amérique du Nord au xx^e siècle, Presses Universitaires de Louvain, (2009).



Bibliographie

- [1] C. GATTEGNO, For the teaching of mathematics,
Educational explorers company, 4 vol, (1963)



Bibliographie

- [1] C. GATTEGNO, For the teaching of mathematics, Educational explorers company, 4 vol, (1963)
- [2] C. GATTEGNO, Ces enfants nos maîtres, la subordination de l'enseignement à l'apprentissage, Delachaux et Niestlé, (1992).

