

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

Le séminaire a 20 ans

Séminaire de Philosophie et Mathématiques, 1992, fascicule 9
« Le séminaire a 20 ans », , p. 1-59

<http://www.numdam.org/item?id=SPHM_1992__9_A1_0>

© École normale supérieure – IREM Paris Nord – École centrale des arts et manufactures,
1992, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Séminaire de philosophie et mathématiques » implique
l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute
utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale.
Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm 75230 PARIS Cedex 05

— 1972 - 1992 —

SEMINAIRE
de
PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

— 20 ANS —

Edité par l'IREM Paris-Nord

LE SEMINAIRE A 20 ANS

Le Séminaire de philosophie et mathématiques fut créé en novembre 1972 à l'initiative de Louis Althusser, alors responsable de la section de Philosophie et sur invitation de Monsieur le Directeur de l'Ecole Normale Supérieure.

Sur la convocation à la première séance étaient évoquées certaines questions qui devaient faire l'objet d'exposés :

- Comment concevoir la vraie nature des mathématiques sans recourir à la philosophie ? Et à quelle philosophie ?

En quoi consiste la construction de nouveaux objets, de nouveaux outils, de nouveaux langages ?

- Y-t-il des notions suffisamment abstraites pour caractériser l'ensemble des mathématiques actuelles ?

- Les entreprises de fondement ont-elles encore un sens ?

- Que penser des épistémologies mathématiques existantes ?

C'était à partir de la conviction que philosophes et mathématiciens peuvent et doivent réfléchir ensemble, que ces questions étaient posées. Elles devaient être examinées dans le séminaire : sous forme de conférences suivies de discussions, voire de colloques ou de groupes de travail.

Albert Lautman

La conception de ce Séminaire venait avant tout de la lecture de l'oeuvre d'Albert Lautman (1908,1944) (promotion 1926) philosophe des mathématiques alors oublié et dont les ouvrages n'étaient plus disponibles en librairie. Je m'acquittais d'une dette en la faisant rééditer par 10/18 à la fin de l'année 1976.

Albert Lautman fait partie de ces mathématiciens tragiques qui n'eurent pas le temps de donner toute leur mesure. Certains lui contesteront peut-être le titre de mathématicien puisqu'il n'a pas démontré un grand théorème, ni élaboré une théorie utile. Mais il eut le souci, reconnu, de se tenir au courant de la science en train de se faire, en participant, par exemple, régulièrement au Séminaire d'Analyse de Julia. Pressentait-il son destin : fusillé par les allemands au camp de Souges (Gironde), le 1er août 1944, quand il déclarait à Suzanne Lautman en 1928 : "Je ne sais rien de plus tragique que cette aube d'avant le duel, lorsque Galois prit conscience qu'il n'avait plus le temps de donner ses démonstrations". Son oeuvre en philosophie des mathématiques est pourtant suffisamment importante et originale, pour qu'on puisse regretter qu'elle ait été oubliée si longtemps. Autre point commun avec Evariste Galois dont les idées ne furent reconnues que plus de vingt ans après sa mort. Peut-être aussi cette oeuvre d'Albert Lautman va-t-elle à l'encontre des idées reçues sur les rapports de la philosophie et des mathématiques ? "Ce livre -écrit-il dans l'introduction de l'"Essai sur les notions de structure et d'existence en mathématiques" dédié à la mémoire de son ami Jacques Herbrand est né du sentiment que dans le développement des mathématiques s'affirme une réalité que la philosophie mathématique a pour fonction de reconnaître et de décrire. Le spectacle de la plupart des théories modernes de philosophie mathématique est à cet égard extrêmement décevant. Le plus souvent, l'analyse des mathématiques ne révèle que très peu de choses et des choses très pauvres, comme la recherche de l'identité ou le caractère tautologique des propositions".

Et il conclut cette introduction en ces termes : "Nous voudrions montrer que les idées que nous inscrivons en tête de chacun de nos chapitres et qui nous paraissent dominer le mouvement de certaines théories mathématiques, pour être concevables indépendamment des mathématiques, ne sont pas néanmoins susceptibles d'une étude directe. Elles n'existent que par rapport à une matière qu'elles pénètrent d'intelligence, mais on peut dire qu'en revanche ce sont elles qui confèrent aux mathématiques leur éminente valeur philosophique".

Ces lignes qui ont conservé toute leur actualité en 1992 ont guidé l'orientation du Séminaire.

Son aîné de quelques années et ami, Jean Cavaillès, dès l'introduction de sa thèse principale : "Méthode axiomatique et formalisme", heureusement réédité grâce à l'initiative de sa soeur : Madame Ferrière, et où il est fait référence explicitement aux travaux d'Albert Lautman, notait : "En France, après les théories de Poincaré, et sans doute sous leur influence, semble prédominer un courant empiriste... Baire, Borel, Lebesgue sont tous empiristes". A. Lautman dénonça tout comme le fera Bourbaki, cette tendance philosophique inspirée de Kant, qui tend à privilégier l'intuition et le constructivisme. Avec le conventionalisme de Poincaré, on ne débouche pas sur le formalisme mais sur le scepticisme : il n'y a plus de point fixe nulle part, l'objectivité disparaît du discours scientifique, qui devient une simple architecture de mots sans valeur.

Pourtant, les géométries non euclidiennes prouvèrent déjà, au XIXe siècle, la capacité de l'esprit de créer de toutes pièces un domaine de pensée dont la contradiction avec les "vérités intuitives" était flagrante. Les vieilles notions de définition et d'axiomes immuables furent débordées par le courant des inventions nouvelles où les entités mathématiques sont introduites par de véritables définitions créatrices qui ne sont plus la description d'un donné empirique. Le réalisme de Frege en fut choqué comme le note Cavaillès dans sa thèse : "Le mathématicien ne peut pas créer arbitrairement quelque chose, aussi peu que le géographe; lui aussi doit découvrir ce qui est là et lui donner un nom".⁽¹⁾ Or, ceci est justement à l'opposé de la pensée de Dédekind; les nombres sont bien pour lui, comme ils étaient pour Hankel - contre qui s'insurge également Frege - des créations de l'esprit humain : "Je conseillerais plutôt, écrit-il à Weber, de ne pas entendre par nombre, la classe même, mais quelque chose de nouveau... que l'esprit engendre, nous sommes de race divine et possédons le pouvoir de créer". En libérant ainsi les mathématiques de la tâche de décrire un domaine intuitif et donné, on fit une véritable révolution dont les conséquences scientifiques et philosophiques ne sont pas toujours appréciées à leur juste valeur. Désormais les hypothèses de départ ou axiomes sont ajustées aux conséquences qu'on a en vue et à celles qu'on veut éviter. Par contre, si la théorie est conçue comme une simple description d'une réalité spirituelle ou matérielle qui existe déjà, on n'a plus du tout les mêmes droits à leur égard.

Sur ce point aussi Albert Lautman fut d'accord avec Jean Cavaillès. "L'essence des mathématiques c'est la liberté" aimait-il à rappeler. Cette phrase de Cantor résume si bien sa vision des mathématiques que Suzanne Lautman a insisté sur que je la mette en exergue de la réédition de son oeuvre. Cantor entendait essentiellement par là que les mathématiques pures, ainsi appelées, je crois, depuis Kant, devaient pouvoir se développer sans le souci immédiat, de leurs applications. Henri Poincaré ne disait pas autre chose dans une conférence donnée à Bruxelles le 21 novembre 1909 : "La Liberté est pour la Science ce que l'air est pour l'animal : privée de liberté, elle meurt d'asphyxie comme un oiseau privé d'oxygène. Et cette liberté doit être sans limite, parce que, si on voulait lui en imposer, on n'aurait plus qu'une demi-science, et qu'une demi-science, ce n'est plus la science; puisque cela peut être, cela est forcément une science fausse". Aristote dans sa Métaphysique⁽²⁾ écrivait : "Nous appelons libre celui qui est à lui-même sa fin et n'existe plus pour un autre, ainsi cette science (la mathématique) est aussi la seule de toutes les sciences qui soit une discipline libérale, puisque seule elle est à elle-même sa propre fin".

Parfois cette conception des mathématiques est opposée au platonisme, traditionnel fondement d'un certain réalisme des idées. Or Lautman tout au long de son oeuvre se réfère à Platon, mais à un Platon riche et vivant, pas à celui des scolastiques, partisans ou adversaires. Il lui emprunte son idée de la Dialectique dominatrice où les processus mathématiques plongent leurs racines, c'est la métaphysique avant la lettre.

(1) Grundlagen der Arithmetik p. 108, Cavaillès p. 57.

(2) tome 1 page 18

Dans sa conclusion de l'"Essai sur les notions de structure et d'existence en mathématiques", il explique comment cette conception d'une réalité idéale, supérieure aux mathématiques et pourtant si prête à s'incarner dans leur mouvement, vient s'intégrer, dans les interprétations les plus autorisées du platonisme. Depuis le débat entre formalistes et intuitionistes, les mathématiciens ont pris l'habitude de désigner sommairement sous le nom de platonisme toute philosophie pour laquelle l'existence d'un être mathématique est tenue pour assurée s'il n'y a pas de contradiction et même s'il ne peut être construit en un nombre fini d'étapes.

A. Lautman souligne que c'est là une connaissance superficielle du platonisme et qu'il ne se réfère pas à elle "Tous les commentateurs modernes de Platon - écrit-il - ont au contraire insisté sur le fait que les Idées ne sont pas les essences immobiles et irréductibles d'un monde intelligible mais qu'elles sont liées les unes aux autres selon les schémas d'une dialectique supérieure qui préside à leur venue. Les travaux de L. Robin, de Stengel, de Becker ont à cet égard apporté une clarté considérable sur le rôle dominateur des Idées - nombres en ce qui concerne aussi bien le devenir des nombres que celui des Idées".

C'est pourquoi il croyait profondément, non seulement à l'unité des mathématiques elles-mêmes à travers toute leur diversité, mais aussi à l'unité de l'intelligence et de la culture, caractéristique indéniable d'une vocation philosophique qui ne s'est jamais démentie. Là, il y a nette divergence avec Jean Cavaillès "qui cherche dans les mathématiques elles-mêmes le sens philosophique de la pensée mathématique - note A. Lautman dans une lettre à Fréchet du 1er février 1939 - ce sens m'apparaît au contraire dans le rattachement à une métaphysique (ou Dialectique) dont elles sont le prolongement nécessaire. Elles constituent en somme la matière la plus proche des Idées. Il ne me semble pas que ce soit pour les mathématiques une diminution, cela leur confère au contraire un rôle exemplaire".

La Grèce

Il ne s'agit donc pas seulement de s'intéresser aux relations qui unissent le mathématicien, les démonstrations qui sont le produit de son activité et l'univers des objets dont traitent ces démonstrations, quel que soit l'intérêt de ces relations. Nous devons nous inspirer de l'exemple donné par la Grèce Antique où les rapports de la philosophie et des mathématiques ont été les plus vigoureux. Aucun peuple à ma connaissance, n'a mis les mathématiques au centre de sa civilisation comme les Grecs. C'est pourquoi ils ont été un modèle pour le séminaire.

Aristote fait de Thalès, au VI^e siècle, le premier philosophe, il est aussi considéré comme le premier mathématicien, du moins au sens où nous l'entendons, c'est-à-dire celui qui démontre ce qu'il avance. Mais ce n'est pas un hasard si la philosophie aussi, n'existe que là où il y a une pensée rationnelle, donc une pensée capable de se critiquer et de faire effort, pour se justifier par des raisons. C'est de l'audace que de parler au nom de l'évidence ou de la raison, et non pas au nom d'une autorité qui s'impose du dehors à l'intelligence humaine. Cela suffit pour que Thalès mérite la place qu'il occupe dans l'histoire de la science et de la philosophie.

Ensuite l'élan sera vraiment donné aux travaux de théorie et de spéculation, la mathématique rationnelle se constituera en Italie, avec Pythagore et ses disciples exilés à Crotone. Les tendances abstraites se précisent alors avec ces véritables créateurs de la géométrie grecque; quoiqu'on ait surtout retenu d'eux le fameux théorème et la découverte des irrationnelles, leur oeuvre est bien plus vaste et plus fondamentale. En effet; constituer une géométrie rationnelle et démonstrative, une arithmétique théorique ayant pour objets les propriétés générales des nombres, une astronomie différant fort peu d'une géométrie spéculative, une musique enfin, traitant d'une façon abstraite et mathématique des intervalles et des accords, telle a bien été la préoccupation fondamentale de Pythagore et de ses disciples.

Tel fut le souci qui conduisit à la pensée rationnelle, qui caractérise la mathématique grecque et lui donne son style pourrait-on dire. Ce style montre que la science ne peut être isolée des autres productions humaines, elle plonge ses racines dans la culture d'un peuple. Isoler une doctrine ou une théorie du mouvement d'idées qui l'a amenée, du sentiment et de l'intuition qui l'ont guidée, la considérer seulement comme un théorème à démontrer, c'est remplacer par une pensée morte une pensée vivante et significative. On ne peut comprendre une idée que par rapport à l'ensemble dont elle fait partie, qu'en l'insérant dans un tout de valeurs spirituelles, ordonnées et structurées. C'est ainsi que la tendance démonstrative en mathématiques alla de pair avec l'esprit logique des Grecs et avec leur rhétorique.

Mais c'est Platon qui a certainement le mieux compris cette liaison étroite et nécessaire entre les mathématiques et la philosophie. Dégagées en effet de toute considération utilitaire ou expérimentale faites de démonstrations exclusivement rationnelles, "les mathématiques attirent vers l'être, vers les réalités véritables" (République, 525 a). Platon, du reste, ne s'est-il pas élevé à l'hypothèse des Idées comme le mathématicien remonte du conditionné à la condition ? (Phédon). C'est donc à juste titre que Bourbaki le cite quand il parle de la notion de vérité en mathématiques (livre I, chapitre 4, page 81). Platon avait aussi très bien saisi la nécessité d'une certaine tension de l'esprit et lorsqu'un problème était résolu, il insistait pour qu'on tienne "la blessure ouverte" et se refusait à "cacher derrière un mot la difficulté du concept". Aristote émit une idée voisine en affirmant que la science commence avec l'étonnement.

Il y eut d'autres sources pour alimenter la conception du Séminaire : l'oeuvre des mathématiciens philosophes du XVII^e siècle. Deux noms viennent immédiatement à l'esprit :

Descartes et Leibniz

Descartes est à la fois le plus célèbre et le plus grand des philosophes français. Les grands métaphysiciens du XVII^e siècle (Malbranche, Spinoza, Leibniz) ont construit leurs systèmes en réfléchissant sur celui de Descartes dont ils s'éloignent souvent, mais par rapport auquel ils se situent toujours. Hegel tient Descartes pour un héros. Et plus récemment, Husserl a écrit un ouvrage dont le titre est : "Méditations cartésiennes". La grande découverte mathématique de Descartes est celle de la géométrie analytique. Il est vrai que loin d'accorder à celle-ci toute l'importance que nous y attachons aujourd'hui, Descartes y voit avant tout une simple présentation algébrique de la géométrie des Anciens permettant à la pensée des opérations plus aisées. En fait, Descartes rêve surtout d'étendre la certitude mathématique à l'ensemble du savoir, de fonder une "mathesis universalis". L'espoir en cette science, se trouve chez lui dès 1619, et l'idée d'un ordre unique des connaissances, analogue à l'ordre mathématique, domine les "Règles pour la direction de l'esprit" où il écrit dans la règle IV : "Dans la suite, je me demandai d'où venait qu'autrefois les premiers créateurs de la Philosophie ne voulaient pas admettre à l'étude de la Sagesse quiconque était ignorant de la mathématique, comme si cette discipline leur paraissait de toutes la plus facile et la plus nécessaire pour apprendre aux esprits à saisir d'autres sciences plus importantes et à les y préparer". "Je soupçonnai nettement alors qu'ils avaient connu une sorte de mathématiquetrs différente de la mathématique ordinaire de notre époque ... il me semble que quelques traces de cette véritable mathématique apparaissent encore dans Pappus et dans Diophante... Il en résulte qu'il doit y avoir une science générale qui explique tout ce qu'on peut chercher concernant l'ordre et la mesure, sans les appliquer à une matière spéciale : cette science se désigne, non par le nom emprunté, mais par le nom déjà ancien et reçu par l'usage de mathématique universelle ...".

Leibniz estime encore plus, si c'est possible, les mathématiques dont il fit le centre de sa philosophie. Ce sont elles qui ont inspiré toute sa Logique et lui ont servi de modèle. Il comprit mieux que quiconque l'importance capitale et la fécondité merveilleuse d'un symbolisme bien choisi, celui qui enferme beaucoup de sens dans une très petite étendue. Loin d'éclipser l'idée et de la faire oublier comme l'ont prétendu des nominalistes, le signe la rendra plus présente et plus vivante, parce qu'il en sera la représentation exacte et complète. Ainsi, une partie du secret des mathématiques réside-t-il dans la Caractéristique, c'est-à-dire dans l'art de bien employer les signes dont on se sert et à bon escient. On comprend donc pourquoi certains des symboles du calcul différentiel et intégral inventés par Leibniz, sont encore utilisés aujourd'hui.

Si pour Descartes, l'intuition est la mesure du vrai connaissable, tout change avec Leibniz parce qu'il change de règle de vérité : est vrai ce qui est démontré. "D'un mot - comme l'écrit Yvon Belaval dans "Leibniz critique de Descartes" - s'il est permis de se risquer à une analogie sommaire, la raison chez Descartes évoque quelquefois l'entendement kantien, tandis que, chez Leibniz, elle se rapproche plutôt de la raison hegelienne" (page 536).

En effet, la raison de Leibniz s'offre comme le génie naturel de la conciliation et l'ouverture de son esprit est extraordinaire : mathématicien, juriconsulte, historien, diplomate, philosophe; c'est l'homme de l'érudition et de l'histoire, opposé au rationalisme abstrait des cartésiens. Leibniz cherche toujours un point de vue supérieur de la raison, qui puisse montrer comme fausse, toute pensée qui ne rend pas justice aux pensées contraires.

Activités du Séminaire

Après cet examen des sources qui sont à l'origine du Séminaire, venons-en à l'examen de ses activités.

Le nombre de séances, d'une dizaine les premières années,; atteignit la trentaine dans les années 80 ce qui était trop. Nous étions alors obligés de mettre deux séances certaines semaines dont l'une un autre jour que le lundi, jour traditionnel du Séminaire. Il a été décidé que désormais il n'y aurait plus qu'une vingtaine de séances. Les participants sont des mathématiciens, des logiciens, des sémioticiens, des linguistes, des biologistes, des cybernéticiens, des physiciens, des enseignants et des étudiants des universités de Paris et de province, des élèves de l'Ecole Normale Supérieure. Le public n'est pas toujours le même, mais une soixantaine de personnes assistent à chaque séance. Après la conférence, une discussion a lieu. A deux reprises une série de cours fut organisée. En avril-mai-juin 1975 : signification philosophique de la géométrie non euclidienne, intuitionisme et constructivisme par Imre Toth (Regensburg). En mars-avril 1981 : La logique de Leibniz par Franz Schupp (Paderborn).

Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord à Villeteuse. Tout d'abord, le Séminaire se devait de par son titre d'être pluridisciplinaire tant par le choix des conférenciers que par la variété des auditeurs. Etant entendu, qu'il était souhaitable de s'adresser d'abord aux mathématiciens et aux philosophes. Très vite les mathématiciens s'intéressèrent au Séminaire, tant et si bien que le regretté Jean-Louis Verdier, alors Directeur du Centre de mathématiques, fit éditer à partir de 1974 une affiche pour faire connaître le Séminaire, affiche qui fut éditée ensuite chaque année. Un Directoire fut créé en 1978 avec Jean Dieudonné - remplacé en 1987 par Pierre Cartier - et René Thom. La commission mathématique du CNRS lui accorda des crédits pour faciliter son fonctionnement.

En revanche les philosophes, malgré nos efforts, boudèrent toujours le Séminaire : peu d'auditeurs de cette spécialité et quelques rares conférenciers recrutés difficilement; bien que depuis 1981, Maurice Caveing soit membre du Directoire.

Ainsi le Séminaire ne s'était-il pas développé dans la direction qu'avait probablement espéré Louis Althusser qui lui, eut toujours le souci des rapports de la philosophie et des sciences. Néanmoins, il m'a toujours laissé la plus grande liberté dans mon entreprise, m'encouragea à persévérer et se réjouit de son succès. Mais il arrive que les mathématiques soient ignorées des philosophes et lorsqu'elles ne le sont pas, c'est souvent une conception dépassée qui domine où rigueur et créativité sont encore opposées. Or l'accroissement



de la rigueur mathématique et les recherches mathématiques et logiques ont permis d'augmenter de façon considérable les moyens d'invention de l'esprit humain dans tous les domaines. Et ce n'est pas un des minces mérites du Séminaire que d'avoir illustré cette thèse dans des secteurs comme la linguistique, la biologie ou la physique. Tant il est vrai qu'aujourd'hui les mathématiques constituent non seulement un outillage indispensable pour la plupart des disciplines mais aussi une source d'idées novatrices.

Comment étudier en philosophie des notions comme celles de vérité, d'infini, de rigueur, d'existence, de démonstration, de construction, d'essence, de définition, etc.... en ignorant qu'elles sont au centre de l'activité mathématique et lui donnent tout son sens et sa portée tout en concernant au premier chef la philosophie.

Prenons l'exemple des théorèmes d'existence qui jouent un rôle si important dans tout traité d'algèbre ou d'analyse ou de topologie. Certes les étudiants et les pédagogues sont souvent sceptiques à leur sujet, car il existe une grande différence entre les preuves de l'existence d'une solution et les méthodes effectivement utilisées pour trouver ces solutions.

En effet, un théorème d'existence doit s'appliquer dans tous les cas, sa détermination est souvent difficile, son application effective peut être compliquée, fastidieuse et non constructive. Un exemple moderne suffira à le

montrer. Il s'agit d'un théorème de la théorie des groupes, démontré en 1963 par Walter Feit et John G. Thompson, qui occupe 258 grandes pages de "Pacific, Journal of Mathematics". Certaines des démonstrations doivent être faites par l'absurde, c'est-à-dire posent un problème d'existence et ne sont pas du tout constructives comme dans la plupart de ce genre de démonstrations. L'énoncé de ce théorème est pourtant relativement simple et court : tous les groupes finis d'ordre impair sont résolubles. Les étudiants pensent souvent à la métaphysique quand on évoque devant eux la notion d'existence de solutions. Pourtant c'est une question fondamentale liée à la solution des problèmes les plus traditionnels. Songeons à la fameuse trisection de l'angle avec la règle et le compas, ou à celle de la résolution des équations algébriques. Quand le problème de l'existence fut clairement posée on sut y répondre. Dans la recherche mathématique moderne, les questions d'existence sont posées d'abord et les réponses sont absolument vitales afin que les théories reposent sur de saines fondations. Pour s'en rendre compte, il suffit de feuilleter un traité d'Analyse comme celui de Goursat, de Valiron ou de Dieudonné, ou un livre de topologie. Il y a là une exigence profonde qui ne peut être négligée. Elle ne devrait pas laisser indifférents les philosophes, ni les hommes de culture.

La logique

Il est vrai aussi que les philosophes qui s'intéressèrent aux mathématiques, dans le passé du moins et Albert Lautman fut une exception, se consacrèrent surtout à la logique mathématique. De façon très compréhensible, puisque c'est probablement la partie des mathématiques qui a conservé les rapports les plus étroits avec la philosophie. Depuis Aristote, la logique formelle n'en a-t-elle pas toujours fait partie ? C'est pourquoi chaque année plusieurs séances lui sont consacrées. Néanmoins, il n'était pas question de faire du Séminaire un Séminaire de logique.

Ce qui ne nous a pas empêché d'organiser les 8 et 9 juin 1977 un colloque à l'Ecole Normale Supérieure, à Paris, sur l'oeuvre de Louis Couturat (1868-1914) qui, au début du siècle fit tant pour faire connaître en France les travaux de logique de Frege, Russell, Peano, par ses articles dans la Revue de Métaphysique et de Morale qui jouait alors le rôle d'une revue de philosophie des sciences.

Dès 1897, dans le "Bulletin des Sciences Mathématiques", il rendit compte du formulaire de Peano. Il en montra l'importance philosophique, constatant qu'il réalisait dans le domaine spécial des mathématiques un double projet que Leibniz avait rêvé toute sa vie d'exécuter : la constitution d'une "Caractéristique universelle", d'une sorte d'Algèbre logique qui eût permis de remplacer tous les raisonnements par des calculs, et d'une "Encyclopédie démonstrative", où toutes les vérités connues eussent été rangées dans l'ordre de leur enchaînement déductif. Ceci précisément grâce à l'instrument logique fourni

par la "Caractéristique universelle", seule forme à donner à une Encyclopédie si l'on veut qu'elle ait une autre valeur que celle d'un mémento de baccalauréat. Telle était bien la conception de Leibniz dont se réclame d'ailleurs explicitement Peano et à l'oeuvre duquel Couturat allait désormais se consacrer. Il alla passer les années 1900 et 1901 à Hanovre pour étudier sur place les manuscrits de Leibniz et publia deux ouvrages : "La Logique de Leibniz" et "Opuscules et fragments inédits".

En août 1983, dans le cadre du congrès international de mathématiques, un colloque organisé en commun avec les logiciens polonais, devait se tenir à Varsovie pour examiner les rapports de la philosophie et des fondements des mathématiques. A cause des événements politiques et bien que le congrès des mathématiques eût quand même lieu, le colloque dut être annulé. Ensuite du 21 au 23 mai 1984 se tint à Bruxelles un colloque dont le thème était : Informatique, logique et mathématiques.

L'histoire des mathématiques est également présente dans les séances du Séminaire. En effet, bien des sujets traités ne peuvent l'être qu'en abordant leur histoire, mais l'aspect historique ne doit pas faire oublier leur intérêt philosophique. Gaston Bachelard aimait rappeler que "L'histoire des sciences ne peut exister sans être épistémologique". Par exemple, quand on traite de l'oeuvre de Louis Couturat, de Léon Brunschvicg, des mathématiques de l'antiquité grecque, de la philosophie des sciences d'Henri Poincaré comme au colloque organisé à Luxembourg les 22 et 23 mai 1986, il est impossible de ne pas traiter l'aspect historique.

Physique et mathématiques

Ce fut aussi le cas pour le colloque organisé au Palais de la Découverte à Paris du 17 au 19 octobre 1988 : "Un siècle de rapports entre la physique et les mathématiques (1870-1970)".

La liaison entre la physique et les mathématiques a toujours été très présente dans les activités du Séminaire de 1972 à 1988 56 séances lui ont été consacrées, car celui-ci ne s'intéresse pas seulement aux rapports des mathématiques et de la philosophie en tant que telles, mais aussi aux applications et aux influences des mathématiques dans les domaines les plus divers car ce sont elles qui éclairent la véritable philosophie des mathématiques. Par applications je n'entends pas seulement les mathématiques appliquées qu'on essaie souvent de distinguer des mathématiques pures, distinction quelquefois difficile. Certes il y a les mathématiques de l'ingénieur mais le géomètre ou le topologue qui utilisent la théorie des groupes font de la théorie des groupes appliquée. Quant aux physiciens, ils ont souvent besoin des mathématiques les plus abstraites et les plus élaborées.

Les mathématiques ont des liens particuliers avec la physique depuis le XVII^e siècle et les mathématiciens étaient souvent aussi physiciens jusqu'à la fin du XIX^e siècle. L'exemple le plus célèbre, et un des derniers en date, étant celui d'Henri Poincaré.

Mais pour les Grecs, l'idée d'une science du mouvement n'allait pas de soi. Pour eux, la science ne peut être qu'un savoir inébranlable et qui doit porter sur des réalités inébranlables. Le mouvement échappe donc à ce savoir. La première condition nécessaire à la création de la géométrie n'est-elle pas l'existence d'objets qui sont immobiles à nos yeux, c'est-à-dire qui restent sensiblement invariables lorsque nous les observons à notre échelle ? Et s'il y eut une physique grecque, il ne pouvait être question d'y utiliser les mathématiques. Aristote refuse explicitement le mathématisme platonicien et se rapproche des physiciens antérieurs, et notamment d'Empédocle (Ve siècle avant J.-C.), qui avaient retenu les quatre éléments : terre, air, eau et feu, comme les constituants naturels et universels des choses. Mais les Grecs, et Aristote en particulier avaient un grand souci de la causalité, à savoir : ce dont une chose est faite, la forme définissable, le moteur ou l'agent, la raison ou la fin. Souci qui, en général, a disparu chez les physiciens modernes devant l'incroyable efficacité des mathématiques depuis Galilée. Certes, les Grecs n'avaient pas l'outillage mathématique nécessaire à l'étude du mouvement et du changement qui est né avec les débuts de la cinématique.

Archimède

Archimède lui, a développé dans son traité sur "la Méthode", des procédés d'invention. Sa très grande originalité, son coup de génie, c'est d'avoir montré qu'à côté des trouvailles purement fortuites, il y avait en mathématiques, des filons inventifs qu'on pouvait, qu'on devait exploiter rationnellement aussi. Voilà précisément l'objet de son traité sur "la Méthode". Il n'y a pas de doute que la méthode ait, comme chez Descartes, commandée à tout le reste. Et comme chez Descartes c'est une méthode de recherche, d'invention et de découverte, mais elle n'est pas probative dit Archimède dans son préambule. Nécessaire elle n'est pas suffisante, car il n'y a qu'une méthode qui garantisse la vérité, c'est la méthode démonstrative traditionnelle, celle de Pythagore, de Platon et d'Euclide. Sa méthode inventive est double : d'abord elle introduit les considérations mécaniques, quitte à les éliminer une fois la solution trouvée, ainsi que l'exigeait Platon et la science des seules constructions claires et distinctes pour ce temps, celle de la règle et du compas, parce que reposant seules sur des définitions claires et distinctes, droite et cercle. Ensuite, Archimède a l'audace d'introduire la considération de l'infini dont les Grecs avaient horreur. En effet, ce que nous présente Archimède dans son principe d'exhaustion, nous permet de

le considérer comme le premier fondateur du calcul infinitésimal. mais ce qui a fait aussi d'Archimède le plus moderne des savants grecs, l'annonciateur de Galilée, de Descartes et de nos physiciens, c'est d'avoir fait de la mécanique une science démonstrative.

En dehors d'idées vagues et générales sur le mouvement, destinées à séparer les qualités dans la physique qualitative : mouvement en cercle (Anaximandre), les tourbillons de l'atomisme, le mouvement circulaire des astres est un pur repérage descriptif jusqu'à Eudoxe, le mouvement primitif des atomes de Démocrite, il ne nous est pas parvenu jusqu'à Aristote, de propositions vraiment scientifiques sur le mouvement. Dans Aristote d'ailleurs, les propositions sont encore toutes mêlées aux considérations de la physique qualitative et à la classification des mouvements en circulaires et rectilignes. Il reste loin de notre mécanique, alors qu'Archimède en est près.

Le but poursuivi par Archimède est sans doute la théorie des machines qui, en ce temps, se réduisaient aux machines simples et à quelques instruments hydrauliques. Les machines simples sont d'ailleurs, de beaucoup les plus importantes, au point de vue de la technique de ce temps. Elles sont aussi les plus importantes au point de vue de la scientifique, car leur travail se dessine en quelque sorte de façon géométrique. Elles élèvent un poids entre deux points de l'espace et la ligne qui unit ces deux points et qui stabilise le déplacement opéré par la machine, est une ligne géométrique. A ce déplacement correspond un autre déplacement dans l'espace qui, dans la balance, puis dans le levier sous une forme un peu plus compliquée seulement est la contrepartie du premier déplacement. Ce second déplacement est produit par une force qui se laisse de son côté représenter par un autre poids en rapport avec le premier.

On a là la première grande réussite d'une mathématisation de l'expérience, en dehors de ces expériences, très lointaines et très vagues, qui ont pu influencer arithmétique et géométrie. Cette mathématisation, bien plus que la description métrique des Chaldéens, ou géométrie des Grecs, relative à la marche des astres, et qui n'est qu'un repérage déjà admirable en soi - de l'observation, est vraiment la première grande théorie physique dans toute la force du terme, pris dans son sens actuel, par sa mathématisation de l'expérience. Non point une expérience commune, mais des résultats expérimentaux obtenus par des mesures aussi précises que possible sur des appareils qui analysent, par leur construction même, les rapports des effets et des causes ou des conditions. C'est ainsi que le traité des "Equilibres", bien qu'il soit loin encore, sauf dans les propositions liminaires, de notre statique proprement dite et de la théorie des machines, établit démonstrativement des propositions qui nous achemineront à ces études et à la recherche des centres de gravité.

Archimède commence par poser, comme l'Euclide authentique, des demandes (postulats). Ce sont les hypothèses fondamentales qui jouent, pourrait-on dire, pour l'ensemble des démonstrations, un rôle analogue à celui de l'hypothèse dans chaque démonstration. Ce sont ce que nous appellerions aujourd'hui des axiomes. Elles conditionnent le système. Si elles sont acceptées, la

suite des théorèmes est valide, de même que, sous les conditions posées dans l'hypothèse, la démonstration est valide. Les postulats d'Archimède sont évidemment tirés de l'expérience dont ils sont la traduction fidèle. Il ne s'agit pas d'axiomatique pure et simple, mais d'une axiomatique de l'expérience, et nous sommes en face de la première réussite consciente de la mathématisation des faits de la nature, de l'analyse mathématique appliquée à ceux-ci et qui s'y adapte si étroitement qu'on pourrait la croire exigée par cette nature, bref, à la limite, faisant corps avec elle : non point une abstraction conceptuelle de l'esprit, mais une abstraction réelle qui n'est qu'une structure naturelle, aussi bien qu'intellectuelle, dans une coïncidence, une harmonie, une unité parfaites, nous sommes bien en face de l'effort qui tel quel, sera continué non seulement dans la mécanique, mais aussi dans toute la physique moderne.

L'expérience scientifique

L'expérience dont part Archimède, est une expérience scientifique qu'il faut distinguer de celle du sens commun et de l'empirisme vulgaire voire philosophique, c'est l'expérience technique et scientifique, spécification intelligente de l'autre, et qui est toujours découverte et invention d'une structure. Il est évident qu'Archimède a regardé une balance et un levier, mais il n'en est pas resté à l'expérience commune qu'on en avait depuis longtemps. Il a cherché à mesurer, donc un procédé de mesure, mais ceci est banal et s'arrêter là c'est ne pas dire grand-chose, peut-être ne rien dire de l'effort scientifique. La mesure ne peut être appliquée que par une analyse des données qualitatives qui aboutit à établir une structure. C'est en cela, et seulement en cela, que la mesure est possible, de façon nécessaire et universelle, donc que l'expérience, la nature, est mathématisable, le comment devenant fonction du pourquoi. Elle est mathématisable parce qu'elle a une structure, qu'elle est un entrelacs de relations : "ces longues chaînes de raisons" dont parlera Descartes. La mathématique s'applique à la nature, dans la mesure où celle-ci peut se laisser construire, et ce sera la mesure dans laquelle nous pourrons tendre vers une connaissance exacte à la limite, c'est-à-dire faire la science.

Cette méthode choisit avant tout des faits particuliers privilégiés par leur simplicité. Ainsi la balance, la structure du levier se ramenant à celle de la balance, le passage étant trouvé entre les deux. Archimède sait faire l'association d'idées lointaines et peu communes. Le propos que selon la légende il tint à Hiéron : "qu'on me donne un point d'appui et je soulèverai la terre" ne fait qu'exprimer la recherche de la structure causale dans l'étude du mouvement et de la force. Il ne s'est pas contenté de fonder la mécanique rationnelle des solides, il va créer aussi l'hydrostatique, le problème de l'équilibre précédant toujours celui du mouvement, peut-être à cause de génie grec plus ou moins parménidéen.

C'est en suivant les conséquences du principe de l'équilibre à travers l'expérience - la légende là aussi est bien parlante - qu'Archimède a formulé son fameux principe qui devait, lui aussi, conduire Galilée à la loi de chute des corps, et a commandé à toute la promotion de la physique quantitative de la Renaissance. En réalité, ce principe est un théorème, la proposition VII du livre I du traité : "Des corps flottants", l'un des derniers ouvrages (le huitième sur dix) qui nous soit parvenu. "Un solide plongé dans un fluide éprouve une poussée verticale de bas en haut égale au poids du fluide qu'il déplace". C'est en appliquant ce principe qu'Archimède aurait trouvé "Eurêka, eurêka !" sans la briser, que la couronne d'or d'Hiéron renfermait à son intérieur de l'argent moins dense que l'or, et par là détermina sa quantité.

Vraiment sa faculté créatrice est allée dans toutes les directions où elle était capable de faire pressentir la mathématique moderne. On la retrouve aussi à propos de l'instrument premier de la science des grandeurs : la numération. Il est certain que la numération écrite de la Grèce reste un peu, comme la restera la romaine, du côté du graphisme hiéroglyphique, les lettres de l'alphabet. C'est à propos d'astronomie qu'Archimède sentit l'imperfection de sa numération et qu'il en créa une nouvelle dans son ouvrage : "l'Arénaire". Il s'agit de compléter la numération hellène par un système qui permette de donner le nombre de grains de sable qui pourrait remplir l'univers. La nouvelle unité étant la myriade de myriades, $10\,000^2$ (la myriade dix mille était ce à quoi s'arrêtait la numération parlée ordinaire, les Grecs qui n'avaient pas de mots pour les ordres supérieurs). Ce dernier nombre sera pris à son tour pour l'unité du 2e ordre et ainsi de suite.

La Grèce a été grande en inventant les méthodes qui ont fait notre science et en créant l'esprit, l'esprit rationnel, lequel n'est autre que la pensée scientifique elle-même, qui s'est épanoui avec la révolution scientifique du XVIIe siècle avec Galilée, Descartes, Leibniz et Newton.

Cette révolution scientifique est caractérisée par le triomphe de point de vue du mathématicien sur celui des empiristes. Conséquence qui n'a pas toujours retenu l'attention des philosophes, ni modifié notre culture colporteuse bien souvent, d'idées surannées. Ainsi n'estime-t-on pas toujours comme il serait souhaitable, le rôle des mathématiques dans la pensée scientifique. Or, c'est souvent l'expression algébrique qui permet de penser le phénomène, comme si l'esprit acquérait des facultés nouvelles en la maniant, rendant possible le mouvement spirituel de la découverte, ainsi que le soulignait Gaston Bachelard. On peut citer de nombreux exemples du rôle heuristique des mathématiques dans l'oeuvre de théorisation, de réflexion et de définition des concepts : calcul tensoriel, théorie des groupes, algèbre stellaire, géométrie symplectique, etc. C'est un aspect essentiel des mathématiques d'être devenues une source d'idées qui permettent la compréhension et la maîtrise des phénomènes, comme l'avait dit René Descartes dans sa philosophie pratique et conquérante : saisir par l'intelligence les vrais principes qui donnent la lumière intellectuelle. Telle est sa mathématique où il n'oppose pas induction et déduction comme le font encore certains de nos contemporains qui voient, en général, dans l'induction la source

unique des inventions et considèrent la "sèche" déduction comme un simple moyen de preuve et d'exposition de résultats déjà trouvés. Or, la conquête de vérités importantes ne peut être effectuée par la simple observation passive, mais exige l'exercice de facultés mentales bien plus élevées et compliquées. Dans beaucoup de cas, les expériences ou les observations sont de simples vérifications de conclusion auxquelles les expérimentateurs sont déjà arrivés indépendamment d'elles : "Je fus d'abord persuadé par la raison avant d'être assuré par les sens" écrivait Galilée (Dialogues des grands systèmes, seconde journée). Pasteur ou Claude Bernard ont défini l'expérimentation comme une observation guidée par des idées déjà élaborées, c'est-à-dire en d'autres termes, une observation précédée et accompagnée des processus déductifs.

Les mathématiques et l'art

Les rapports des mathématiques avec la physique ne sont pas les seuls à avoir été examinés au Séminaire, la consultation des programmes depuis sa création en 1972 et publiés ci-après le montrera. Ainsi l'an dernier du 2 au 9 Septembre se tint à Cerisy-la-Salle le colloque : "Les Mathématiques et l'Art". Ces rapports ne vont pas de soi pour tout le monde, ainsi André Chastel n'hésita-t-il pas à écrire : "L'importance artistique de Léonard de Vinci fera oublier l'échec de la grande synthèse art-science. C'est par la séparation croissante et définitive du savoir scientifique et de l'activité artistique que se définira l'âge moderne"*.

Le colloque s'attacha justement à prendre le contre-pied de cette opinion et se plaça bien plutôt sous le patronage d'Aristote qui écrit dans sa Métaphysique : "..., les philosophes qui prétendent que les sciences mathématiques ne font aucune place au Beau, ni au Bien, sont assurément dans l'erreur ! le Beau est, au contraire, l'objet principal du raisonnement de ces sciences et de leurs démonstrations. Ce n'est pas une raison parce qu'elles ne les nomment pas pour dire qu'elles n'en parlent pas, car elles en montrent les effets et les rapports. Les formes les plus hautes du Beau sont l'ordre, la symétrie, le défini, et c'est là surtout ce que font apparaître les sciences mathématiques"**.

Déjà, Pythagore ramène les lois du beau à celles du nombre qui est une pensée et pas seulement un signe. Valéry dit quelque part dans "Eupalinos ou l'Architecte" : "Les nombres sont les paroles les plus simples".

* Encyclopaedia Universalis, volume 9, page 914.

** métaphysique, tome II, (M,3).

C'est le principe de la philosophie pythagoricienne qui forme pour ainsi dire un pont entre le sensible et le suprasensible. Constituer une géométrie rationnelle et démonstrative, une arithmétique théorique ayant pour objets les propriétés générales des nombres, une astronomie différant fort peu d'une géométrie spéculative, une musique, enfin, traitant d'une façon abstraite et mathématique des intervalles et des accords, telle semble avoir été la préoccupation fondamentale de Pythagore et de ses disciples. Le nombre, c'est-à-dire l'harmonie, est alors le principe de tout.

Mais ces rapports des mathématiques et de l'art n'ont pas existé sans poser des questions aux philosophes et tout particulièrement à Platon, qui s'est montré parfois sévère, non seulement pour les artistes - n'a-t-il pas traité les poètes des grands menteurs ? - mais aussi pour les amateurs et les critiques d'art eux-mêmes. Les textes qui le prouvent ne manquent pas : "Les Lois", "La République", "Phédon" par exemple. Pourtant Platon s'est montré dans toute son oeuvre trop génial artiste pour que cette attitude puisse s'expliquer par un défaut de sensibilité à l'art. Il reconnaît d'ailleurs, dans "la République", parlant de la poésie imitative, qu'il en subit le charme presque magique*. Enfin, par la suite, il lui échappe un jour un mot qui est un aveu, un cri du coeur, si les arts venaient à disparaître dit-il dans "Le Politique" : "L'existence, déjà si pénible maintenant deviendrait absolument impossible à vivre"**.

C'est probablement Socrate qui avait transmis à Platon cette haine du sensible : se libérer autant que possible des sens devient un devoir moral. Les sens comme facteurs troublant la paix du penseur. Autant que possible, il faut s'en affranchir : alors la connaissance vraie pourra être possible. Ce souci de vérité conduit même Platon à s'opposer aux artifices des sculpteurs et des peintres, qui déforment leurs oeuvres pour tenir compte de la perspective. Il est vraiment curieux de le voir, lui, si favorable à la mesure, au nombre, à la pesée, à la géométrie, s'opposer à la perspective qui commence à se constituer. C'est que, pour lui, l'objet de l'art est avant tout l'imitation la plus stricte. Les déformations, fussent-elles appuyées sur les mathématiques pour donner l'impression du relief ou celle de la profondeur, lui semblent inadmissibles. Il dénonce la volupté charmeuse de l'art, cette magie de l'artiste ou du sophiste qui n'est que tromperie, et à laquelle il oppose la Beauté parfaite.

Bien des siècles après, Kant déclarera que le Beau est sans concept; impossible de définir ce qu'est le Beau en soi, et donc de donner des règles qui en garantissent la production; le jugement de goût est toujours singulier, il ne dit pas que les roses sont belles mais que cette rose est belle. Certes, le jugement kantien du goût, même s'il ne peut se justifier par quelque concept, revendique l'universalité; en prononçant ce jugement, j'affirme que tous doivent le prononcer comme moi.

* 607, c

** 299 de V. plus bas l'appendice IX, page 99.

Platon, lui, a le souci de la perfection et il donne aux incommensurables une énorme importance, peut être parce qu'il entrevoit déjà le rôle qu'elles vont jouer en mathématiques. Elles sont à ses yeux un des chapitres fondamentaux de la géométrie et il ne peut s'empêcher de les mentionner toutes les fois qu'il cherche dans le domaine de la science l'exemple d'une vérité que tout le monde devrait connaître et méditer. C'est probablement à ce problème qu'il pensait quand il fit écrire au fronton de l'Académie : "Que nul n'entre ici s'il n'est géomètre". C'est dire que pour lui non seulement philosophie et mathématique avaient d'étroits rapports mais que cette dernière était une préparation fondamentale et indispensable à la spéculation philosophique. Mais parmi les nombres irrationnels, le nombre d'or joue un rôle fondamental dans l'art. Il tient cette place privilégiée peut-être à cause de sa présence dans la géométrie du décagone et pentagone réguliers, peut être aussi à cause des conceptions de Platon sur les cinq polyèdres réguliers et plus particulièrement le dodécaèdre régulier dont les faces sont des pentagones, les fameux corps platoniciens appelés aussi corps pythagoriciens et corps cosmiques. De ce fait certains n'ont pas hésité à prétendre que le nombre d'or jouait un rôle dans les mécanismes naturels.

Ce qui précède et l'examen des programmes du Séminaire publiés ci-après, permettront d'apprécier la diversité des sujets abordés au Séminaire et donneront une idée de son esprit. Cet examen pourra être complété par la lecture d'un recueil de conférences publié aux éditions du Seuil en 1982 sous le titre : "Penser les mathématiques". On se rendra compte qu'il n'est pas une entreprise au service d'une école philosophique ou mathématique, ni d'une doctrine, c'était, à mon avis, la condition de sa réussite. L'invitation d'un conférencier ne suppose jamais que nous adoptions son point de vue ou ses opinions, et dans la discussion qui suit, bien souvent des opinions diverses se manifestent. Notre souci, tout en n'écartant pas les questions du passé, est de donner des aperçus sur les mathématiques actuelles et avant tout d'ouvrir des portes à la pensée.

Maurice Loi

1972-1973

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, RUE D'ULM
75230 PARIS CEDEX 05

TÉL. 329 12-25

SEMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES · 1972-1973 -

4 déc.	M Loi	Séance d'organisation et présentation du séminaire.
8 janvier	M Loi	Langage mathématique
22 janvier	G Papy (Bruxelles)	Les tribulations de la notion d'ensemble.
5, 12, 13 février	I Reznikoff	Logique mathématique et philosophie
19 mars	D Lacombe	Calculabilité effective et indécidabilité.
26 mars	J Benabou	La théorie des catégories
9 avril	M Loi	Bilan et perspectives.

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

CONFÉRENCE de Georges PAPPY
Professeur à l'Université de Bruxelles

LES TRIBULATIONS de la NOTION d'ENSEMBLE

LUNDI 22 JANVIER à 20h30

SALLE DUSSANE,
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE
45 Rue d'Ulm - PARIS-Ve

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, RUE D'ULM
75230 PARIS CEDEX 05
TÉL. 329 12-25

seminaire de philosophie et mathéma-
tiques - 1973-1974

12 nov.	M Loi	Séance d'organisation
26 nov	M Loi	La réforme de l'enseignement des mathématiques.
10 déc	J M Bony	Les équations aux dérivées partiel- les.
21 janv	M Loi	Le concept d'identité en philosophie et en mathématiques.
4, 11, 15, 18 février		
	M Krasner	Le définitionisme
25 février	Ch. Phili (Athènes)	Le concept de fonction
11 mars	D Zaslowsky	Rapports entre philosophie et ma- thématiques.
18 mars	M Ovaërt	Evolution du concept de fonction au XIXe siècle en relation avec l'émer- gence de la théorie des ensembles.
22 avril	T Murata (Tokyo)	Un aspect de l'évolution des idées de G Cantor.
29 avril	M Caveing	Les contextes de l'irrationalité chez les Grecs.
6 mai	R Thom	Les mathématiques et le réel.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 326.07.25

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice LOI)

année 1974-75

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h. 30, salle V, suivant le tableau ci-dessous. Des séances supplémentaires pourront avoir lieu, à la même heure, dans la même salle, un mercredi ou vendredi et seront annoncées en temps utile.

G. MÜLLER (Heidelberg) en décembre

I. TOTH (Regensburg) en janvier

H. MESCHKOWSKI (Berlin) en février

G. KREISEL (Stanford) en mars

21 Octobre - Réunion d'organisation. Discussion libre.

4 Novembre - R. THOM : Qu'est-ce que la science ?

25 Novembre - P. CHAUCHARD : Langage et pensée.

4 Décembre - G. MÜLLER (Heidelberg) : L'infini en logique et en mathématiques.

9 Décembre - J.-M. LÉVY-LEBLOND : Physique et Mathématiques.

6 Janvier - Ph. de ROUILHAN : La logique mathématique et le langage mathématique.

20 Janvier - J. BOUVERESSE : Finitisme strict, la philosophie des mathématiques de Wittgenstein.

3 Février - R. VALLÉE : Observation et perception.

24 Février - G. SABBAGH : Théorie des modèles.

10 Mars - Cl. IMBERT : Théorie de la quantification chez Frege.

7 Avril - R. FRAÏSSÉ : Les axiomatiques sont-elles un jeu ?

21 Avril - H. SINACEUR : L'infiniment petit chez Bolzano.

5 Mai - J. HILY : Méthodes de l'analyse en arithmétique.

12 mai : G. Stahl : Qu'est-ce qu'un ensemble ?

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 326 07-25

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

Conférence de Gert MÜLLER

Professeur à l'Université de Heidelberg

L'INFINI EN LOGIQUE ET EN MATHÉMATIQUE

MERCREDI 4 DÉCEMBRE à 20 h. 30

SALLE V

Deux autres conférences auront lieu à l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles

48, boulevard Jourdan, Paris-14^e (Salle 10)

Lundi 2 Décembre à 10 h. 30 et Mardi 3 Décembre à 8 h. 30

"INTUITIONISME : HISTOIRE ET PROBLÈMES"

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

Conférence d'Imre TÓTH

Professeur à l'Université de Regensburg

ARISTOTE ET LA POSSIBILITÉ D'UNE GÉOMÉTRIE NON-EUCLIDIENNE

MERCREDI 15 JANVIER 1975 à 20 h. 30

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

Conférence de Herbert MESCHKOWSKI

Professeur à l'Université de Berlin

LA THÉORIE CANTORIENNE DE L'INFINI

MERCREDI 19 FÉVRIER 1975 à 20 h. 30

SALLE V

Deux autres conférences auront lieu :

Judi 20 Février à 9 heures, à l'Ecole Normale Supérieure de Jeunes Filles, 48, boulevard Jourdan, Paris-14^e :

LA SIGNIFICATION PHILOSOPHIQUE DE LA GÉOMÉTRIE NON-EUCLIDIENNE

Vendredi 21 Février à 16 heures, au Séminaire d'histoire des sciences, 12, rue Colbert, Paris-2^e :

LEIBNIZ ET LES SYMBOLES CHINOIS DU YI JING (classique des changements)

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

Imre TÓTH

Professeur à l'Université de Regensburg

fera une série de cours sur les deux thèmes suivants :

SIGNIFICATION PHILOSOPHIQUE DE LA GÉOMÉTRIE NON-EUCLIDIENNE
INTUITIONISME ET CONSTRUCTIVISME

Ces cours auront lieu le Vendredi, à 20 h. 30, salle V
(éventuellement ce jour pourra être changé avec l'accord des auditeurs)

1^{er} Cours : Vendredi 11 Avril 1975, à 20 h. 30

Dans le cadre du **SÉMINAIRE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES**
Mercredi 9 Avril 1975, à 17 h. 15, Amphithéâtre Darboux, à l'Institut Henri-Poincaré,
11, rue Pierre-et-Marie Curie, Paris-5^e,

Conférence d'IMRE TÓTH

LES DEUX BOLYAI ET LA GÉOMÉTRIE NON-EUCLIDIENNE

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

CONFÉRENCE

DE

Georg KREISEL

Professeur à l'Université de Stanford

LES MATHÉMATIQUES : LEUR PHILOSOPHIE, PÉDAGOGIE ET PRAXIS

MERCREDI 14 MAI 1975 à 20 h. 30

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice LOI)

année 1975-76

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V, suivant le tableau ci-dessous. Des séances supplémentaires pourront avoir lieu, à la même heure, dans la même salle, et seront annoncées en temps utile.

S.P. ZERVOS (Athènes) en Décembre
D. KUREPA (Belgrade) en Janvier
G. PAPY (Bruxelles) en Février
E. AGAZZI (Gênes) en Mars

J. DRABBE (Bruxelles) en Mars
K. KURATOWSKI (Varsovie) en Avril
Y. GAUTHIER (Montréal) en Mai
S.C. KLEENE (Madison) en Juin

3 Novembre : Séance d'information. M. LOI : rigueur et ambiguïté.

21 Novembre : (vendredi) I. REZNIKOFF : quelques résultats classiques sur la philosophie et les fondements des mathématiques.

1^{er} Décembre : S.P. ZERVOS : origines topologiques de la géométrie grecque.

3 Décembre : (mercredi) S.P. ZERVOS : sur le concept de continu.

15 Décembre : J. DIEUDONNÉ : mathématiques vides et mathématiques significatives.

12 Janvier : J.M. LÉVY-LEBLOND : théorie des groupes et théories de la relativité.

26 Janvier : B. JAULIN : la récursivité.

28 Janvier : (mercredi) D. KUREPA : problèmes de points fixes.

30 Janvier : (vendredi) D. KUREPA : sur les espaces euclidiens.

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

Conférence de Laurent SCHWARTZ

Professeur à l'École Polytechnique

LES DISTRIBUTIONS

MERCREDI 7 JANVIER 1976, à 20 h 30

SALLE V

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice LOI)

année 1975-76 - 2^e semestre

Les séances ont lieu, en principe le lundi, à 20 h 30, salle V, suivant le tableau ci-dessous.

20 Février : (vendredi) E. AGAZZI (Gênes) : non contradiction et existence en mathématiques.

1^{er} Mars : J. DRABBE (Bruxelles) : les classes équationnelles de structures.

5 Mars : (vendredi) G. PAPY (Bruxelles) : catégories et méthodologie.

15 Mars : J.-P. DESCLÉE : mathématiques et linguistique.

9 Avril : (vendredi) K. KURATOWSKI (Varsovie) : sur les notions d'espace et d'hyperespace en topologie.

12 Avril : J.-L. VERLEY : quelques exemples de ruptures épistémologiques dans la théorie des fonctions de variable complexe.

26 Avril : R. APÉRY : la conception constructive des mathématiques.

3 Mai : R. ZUBER : la créativité des définitions.

10 Mai : H. ATLAN : organisation du vivant et mathématiques.

17 Mai : J. HILY : problèmes de méthodologie en théorie des nombres.

24 Mai : A. GORALSKI (Varsovie) : recherches en heuristique.

28 Mai : (vendredi) J.-C. PONT (Sierre) : topologie algébrique.

31 Mai : M. LOI : le concept d'identité.

3 Juin : (mercredi) Y. GAUTHIER (Montréal) : constructivisme et mathématiques contemporaines.

9, 10, 11 JUIN - COLLOQUE INTERNATIONAL A LUXEMBOURG :
Langage et pensée mathématiques (*Agazzi, Atlan, Dieudonné, Gauthier, Kleene, Kuratowski, Lévy-Leblond, Martin-Löf, Gert Müller, Papy, Thom*).

Pour les inscriptions : s'adresser à Jean-Paul PIER - Centre universitaire
162 a, avenue de la Faïencerie - LUXEMBOURG

21 Juin : M. Loi : bilan et perspectives.

14 juin : J. Reyes (Montréal) : Faisceaux, concepts et modèles

IMP. POLYGRAPHIQUE - 75011 PARIS

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice LOI)

année 1976-77

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Des séances peuvent avoir lieu aussi un mercredi ou un vendredi.

- 8 Novembre :** Séance d'organisation. M. LOI : l'œuvre d'A. Lautman en philosophie des mathématiques.
- 17 Novembre : (mercredi)** D. KUREPA (Belgrade) : problèmes de points fixes.
- 19 Novembre : (vendredi)** D. KUREPA : sur les espaces euclidiens.
- 22 Novembre :** G. CHOQUET : théorie des capacités, genèse et développements.
- 1^{er} Décembre : (mercredi)** O. COSTA DE BEAUREGARD : le paradoxe d'Einstein, Podolsky et Rosen.
- 6 et 8 décembre : (mercredi)** P. HILTON (Seattle) : le concept de nilpotence dans l'algèbre et la topologie.

- 5 Janvier : (mercredi)** G. STAHL : identité et indiscernabilité.
- 12 Janvier : (mercredi)** J.-L. DESTOUCHES : systèmes, modèles, prévisions.
- 17 Janvier :** A. LOUVEAU : utilisation en mathématiques de la théorie des jeux.
- 28 Janvier : (vendredi)** R. APÉRY : mesure d'irrationalité et de transcendance.
- 31 Janvier :** M. GUILLAUME : les racines de la notion de modèle au XIX^e siècle.
- 11 Février : (vendredi)** J.-P. VERDET : cosmologie et astronomie pratique dans l'œuvre de Copernic.
- 14 Février :** S. GRIGORIEFF : indécidabilité en théorie des ensembles.
- 7 Mars :** P. SAMUEL : l'état actuel des problèmes de Hilbert.
- 21 Mars :** R. THOM : statut épistémologique de la théorie des catastrophes.
- 23 Mars : (mercredi)** P. SCHEURER (Nimègue) : relations d'incertitude de Heisenberg et déterminisme géométrique.

- 18 Avril :** M. CAVEING : le continu dans la pensée grecque classique.
- 25 Avril :** F. DE GANDT : mathématiques et réalité physique au XVII^e siècle.
- 2 Mai :** R. DUGAC : René Baire et les fondements de l'analyse.
- 9 Mai :** P. GOCHET (Liège) : aspects de la sémantique de R. Montague.
- 16 Mai :** A. ABDELGAWAD : sur la notion de temps à travers les siècles.
- 23 Mai :** F. JACQUES : un contexte pragmatique privilégié : le dialogue.

8, 9 JUIN - COLLOQUE INTERNATIONAL A L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE : L'œuvre de Louis Couturat (1868-1914)

avec la collaboration :

- du séminaire d'histoire des mathématiques (René TATON) de l'université Paris-VI ;
- du séminaire de mathématiques (Jean-Paul PIER) de Luxembourg.

sous le patronage :

- du Centre National de la Recherche Scientifique ;
- de la Société française de Philosophie ;
- de la Société mathématique de France ;
- de la Société française de Logique, Méthodologie et Philosophie des Sciences ;
- de la Revue de Métaphysique et de Morale.

DIEUDONNÉ, GIUCULESCU, KUREPA, LOI, Anne-Françoise SCHMID, Michel SERRES, Sanzo UBALDO.

Pour tous renseignements et inscription, s'adresser à :
Maurice LOI, Ecole Normale Supérieure

20 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.



Albert LAUTMAN

1908 - 1944

Séminaire de Philosophie et Mathématiques (Maurice Loi)

A l'occasion du centenaire d'une lettre de **Cantor** à **Dedekind** qui déclencha la **théorie de la dimension**.

Conférence de BENOIT MANDEL BROT
(Yorktown U.S.A.)

*Courbe de Peano : le monstre mathématique
comme outil scientifique.*

LUNDI 20 JUIN 1977, à 20 h 30, salle V

organisée en collaboration avec le Séminaire d'Histoire
des mathématiques de l'Université de Paris-VI (René
TATON).

La séance prévue initialement : BILAN ET PERSPECTIVES
aura lieu le **LUNDI 27 JUIN 1977, à 20 h 30.**

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice LOI)

année 1977-78

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Des séances peuvent avoir lieu aussi un mercredi ou un vendredi.

- 7 Novembre :** séance d'organisation. M. LOI : le nouvel esprit mathématique.
21 Novembre : J.P. CAUBET : du principe de Huyghens aux ondes brogliennes.
23 Novembre : (mercredi) G. REEB : analyse non standard.
5 Décembre : M. LASERNA (Bogota) : les antinomies logiques et Frege.
7 Décembre : (mercredi) O. ONICESCU (Bucarest) : espace et temps.
19 Décembre : CH. BERTAUX : topologie linguistique et pensée mathématique.

- 16 Janvier :** G. SIMON : Képler ou les leçons d'un contre-exemple en épistémologie.
30 Janvier : G. LOCHAK : l'irréversibilité en physique.
13 Février : G. RAUZY : nombres et jeux selon J. H. Conway.
17 Février : (vendredi) W. MAREK (Varsovie) : théorie imprédicative des ensembles.
6 Mars : A. GORALSKI (Varsovie) : le concept d'analogie.
20 Mars : J. LERAY : notions liées à celles de développement asymptotique.

- 24 Avril :** G. KALINOWSKI : logique juridique, conceptions et recherches.
3 Mai : (mercredi) E. BITSAKIS (Athènes) : le problème des structures des propositions de la mécanique quantique.
19 Mai : (vendredi) J. DIEUDONNÉ : genèse et début de la théorie des groupes.
22 Mai : P. SCHEURER (Nimègue) : notion de champ des possibles.
26 Mai : (vendredi) } E. RADU (Bucarest) : tradition et innovation en
29 Mai : (lundi) } philosophie mathématique.
5 Juin : M. ZERNER : la vie mathématique dans un pays socialiste du tiers monde.
12 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

7, 14 SEPTEMBRE 1978, à Athènes, Chios, Délos, Samos

JOURNÉES PYTHAGORICIENNES : LE CONTINU ET L'HOMME

organisées avec la collaboration du séminaire de mathématiques (S.P. ZERVOS) de l'Université d'Athènes.

CHOQUET, DIEUDONNÉ, KRASNER, LERAY, THOM.

Pour tous renseignements et inscription, s'adresser à :
S.P. ZERVOS, 21, rue Saint-Dimitriou, Psychiko - ATHENES

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

CONFÉRENCE

DE

Boris RYBAK

Projet et limites de la biomathématique

LUNDI 8 MAI 1978, A 20 H 30

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

CONFÉRENCE

DE

W. HATCHER

(Université de LAVAL, QUEBEC)

La construction des nombres hyperréels

Vendredi 9 juin 1978, à 20 H 30

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

année 1978-79

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Des séances supplémentaires peuvent avoir lieu un mercredi ou un vendredi.

- 6 Novembre** : séance d'organisation. M. LOI : existence en mathématiques et en philosophie.
20 Novembre : M. BRELOT : les aspects multiples de la théorie du potentiel.
4 Décembre : L. MICHEL : brisures spontanées de la symétrie en physique.
8 Décembre : (**vendredi**) M. GILLOIS : la relation d'identité en génétique.
18 Décembre : M. KEANE : déterminisme et hasard.

- 15 Janvier** : J. VIGNES : l'impact de l'informatique dans les sciences, les techniques et la vie sociale.
19 Janvier : (**vendredi**) R. THOM : science et ontologie.
29 Janvier : M. KRASNER : la pluralité et l'infini dans la philosophie et la mathématique grecques.
31 Janvier : (**mercredi**) M. KRASNER : la théorie des grandeurs des anciens grecs.
16 Février : (**vendredi**) J.-P. PIER (Luxembourg) : théorie des groupes moyennables.
19 Février : J. DIEUDONNÉ : la tragédie de Grassmann.
5 Mars : P. RIBENBOIM : les idées de Kummer sur le théorème de Fermat.
14 Mars : (**mercredi**) J. BERNHARDT : légendes et modernité de Copernic.
19 Mars : CH. HOUZEL : aspects catégoriques de la linguistique mathématique.
2 Avril : F. BALIBAR : la dualité onde-corpuscule, une idée rétrospective.

- 23 Avril** : G. HIRSCH (Bruxelles) : peut-on prévoir l'évolution des mathématiques ?
25 Avril : (**mercredi**) } M. PAPATHANASSIOU (Athènes) : principes cosmologiques et structure logique dans l'ancienne
27 Avril : (**vendredi**) } pensée parabolique grecque.
7 Mai : J.-L. NICOLAS : utilisation des calculateurs en théorie des nombres.
14 Mai : L. SOFONEA (Brasov) : les modèles historiques, épistémologiques et la physique.
16 Mai : (**mercredi**) J. BEAUFRET : la question du fondement des mathématiques d'après les philosophes (Platon, Aristote, Descartes, Kant).
21 Mai : CH. GILAIN : Cauchy et les théorèmes d'existence en théorie des équations différentielles ordinaires.
28 Mai : P. DUGAC : Nicolas Lusin, la mathématique et l'idéologie.
11 Juin : M. WALSCHMIDT : triomphe de la transcendance.

21 et 22 JUIN 1979, à CASTANET-TOLOSAN

TABLE RONDE : **BIOLOGIE et MATHÉMATIQUES**

Pour tous renseignements et inscriptions, s'adresser à :
Michel GILLOIS - Laboratoire de génétique cellulaire
B. P. 12 31320 CASTANET-TOLOSAN

25 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ul, 75230 Paris Cedex 05 - 329 12-25

SEMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHEMATIQUES

CONFERENCES

DE :

P. ERDÖS

(Université de BUDAPEST)

Pourquoi faire des mathématiques ?

Mercredi 26 mars 1979, à 20 H 30

Y. GAUTHIER

(Université de MONTREAL)

*Négation locale et complément
en logique et en mathématiques*

Vendredi 16 mai 1979, à 20 H 30

N. MOULOU

Logique et ontologie

Mercredi 4 juin 1979, à 20 H 30

FONDATION LOUIS-DE-BROGLIE

1, rue Montgolfier, Paris III^e

SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

de l'École Normale Supérieure • 45, rue d'Ulm, Paris V^e

ANNÉE EINSTEIN

TABLE RONDE : " LE TEMPS "

11, 12, 13 JUIN 1979

LUNDI
11 JUIN

Centre Georges-Pompidou • Grande salle 1^{er} sous-sol. (Entrée à 9 h 30 face au n° 2 de la rue Beaubourg).

9 h 30 - 12 h 30

La mesure du temps.

S. KICHENASSAMY (Institut Henri-Poincaré): le temps en physique newtonienne et en relativité restreinte.

S. MAVRIDÈS (Meudon): le temps dans la cosmologie contemporaine.

14 h 30 - 18 h

G. LOCHAK (Fondation Louis-de-Broglie) • N. ZUILLI (Paris VIII): temps des choses et temps des hommes.

Film "Loin de l'équilibre" (A. PACAULT et C. VIDAL).

P. SCHAEFFER: les 3 temps de l'oreille.

MARDI
12 JUIN

Conservatoire National des Arts et Métiers • 292, rue Saint-Martin, Paris 3^e. Amphithéâtre T.

9 h 30 - 12 h 30

Le temps en microphysique et en physico chimie :

14 h 30 - 18 h

O. COSTA DE BEAUREGARD (Institut Henri-Poincaré).

F. FER (Ecole des Mines • Paris).

G. LOCHAK (Fondation Louis-de-Broglie).

A. PACAULT (Bordeaux).

MERCREDI
13 JUIN

Conservatoire National des Arts et Métiers • 292, rue Saint-Martin, Paris 3^e. Amphithéâtre T.

9 h 30 - 12 h 30

A. REINBERG (CNRS): la chronobiologie: méthodes et applications.

P. ATTUEL et P. BEAUFILS (Hôpital Lariboisière • Paris): rythmes cardiaques et activité quotidienne.

14 h 30 - 18 h

R. MENAHEM (CNRS): le temps et la mort en psychanalyse.

N. ZUILLI (Paris VIII): instant, séquence, continuité. Psychologie expérimentale et psychanalyse.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

année 1979 - 80

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Des séances supplémentaires peuvent avoir lieu un mercredi ou un vendredi.

- 7 Novembre : (mercredi)** séance d'organisation. M. LOI : les mathématiques et l'art : de Pythagore à Bourbaki.
19 Novembre : R. THOM : la modélisation dans les sciences.
3 Décembre : A. CHARLES : métaphysique et mathématiques chez Proclus.
17 Décembre : A. AVEZ : théorie ergodique et irréversibilité.

- 9 Janvier : (mercredi)** Y. GIRARD : les démonstrations de cohérence de l'arithmétique.
14 Janvier : R. APERY : comment démontrer l'irrationalité de certaines constantes.
25 Janvier : (vendredi) J. VIGNES : méthodes de contrôle de la validité du logiciel mathématique.
28 Janvier : J. LADRIÈRE (Louvain) : rôle de la formalisation, rapports logique et mathématiques.
18 Février : D. DUGUE : relation de la statistique et des autres branches des mathématiques.
3 Mars : J. DIEUDONNÉ : évolution historique des mathématiques.
12 Mars : (mercredi) J. BEAUFRET : la question du fondement des mathématiques d'après les philosophes (Descartes, Kant).
17 Mars : D. VAN DALEN (Utrecht) : la philosophie intuitionniste et ses conséquences mathématiques.

- 14 Avril :** N. MOULOUD : logique et ontologie.
16 Avril : (mercredi) M. MUGUR-SCHÄCHTER : la mécanique quantique et les arbres de probabilités.
21 Avril : G. MÜLLER (Heidelberg) : phénomènes de l'infini.
28 Avril : J. MAURIN : vers une théorie du hasard.
30 Avril : (mercredi) P. BARRUCAND : vieux pythagorisme, nouveau pythagorisme.
5 Mai : Y. GENTILHOMME : microsystemes linguistiques et langagiers.
12 Mai : J. BENABOU : et s'il n'y avait pas d'ensembles ?
19 Mai : G. LACHAUD : l'aspect mathématique d'un système devinatoire : le Yi Jing.
21 Mai : (mercredi) I. MEL'ČUK (Montréal) : modèle linguistique du type : "sens $\longleftrightarrow$ texte".
23 Mai : (vendredi) I. MEL'ČUK (Montréal) : sujet grammatical, construction ergative et problèmes apparentés.

29, 30 et 31 MAI 1980 à NEUCHÂTEL (Suisse)

TABLE RONDE : LINGUISTIQUE et MATHÉMATIQUES

organisée en collaboration avec : A.T.A.L.A., Universités de Neuchâtel et de Paris VII, S.M.F.
conférenciers : CULIOLI, DESCLÉS, DUBARLE, GENTILHOMME, GRIZE, HOUZEL, MEL'ČUK, THOM

*Pour tous renseignements et inscriptions, s'adresser à : Jean-Blaise GRIZE
Centre de recherches sémiologiques - Clos-Brochet 30 NEUCHÂTEL (Suisse)*

- 2 Juin :** E. BITSAKIS (Athènes) : le concept d'état en mécanique quantique.
9 Juin : J.L. VERLEY : l'arithmétique de l'infini d'après Fontenelle.
16 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

année 1980 - 81

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V.

- 5 Novembre : (mercredi)** M. LOI : créativité et mathématiques.
12 Novembre : (mercredi) D. RUELLE : attracteurs étranges et dépendance sensitive des conditions initiales.
19 Novembre : (mercredi) J.B. GRIZE (Lausanne) : sémiologie de l'explication.
24 Novembre : B. MANDELROT (Yorktown Heights) : titre non précisé (nouveaux aspects des fractales).
28 Novembre : (vendredi) P. SCHEURER (Nimègue) : dynamiques sur une variété différentiable.
8 Décembre : A. SOMEN : la perfection : idéal ou impasse.
12 Décembre : (vendredi) J. BOUSQUET : architecture et mathématiques au IV^e siècle en Grèce : la tholos de Delphes.
17 Décembre : (mercredi) E. RADU (Rabat) : ontologie et mathématiques d'après Cavaillès et Lautman.
19 Décembre : (vendredi) M.F. COSTE-ROY : les mathématiques et les femmes.
-
- 5 Janvier :** J. ROUBAUD : arithmétique élémentaire et rythmes.
19 Janvier : G. CHATELET : aspects philosophiques et physiques de la théorie des jauges.
28 Janvier : (mercredi) J. CASSINET : l'axiome du choix avant Zermelo.
2 Février : I. XENAKIS : intuition, théorie, réalisation, en musique.
4 Février : (mercredi) B. RYBAK : mesures en physico-chimie et en bio-physico-chimie.
23 Février : CH. PERELMAN (Bruxelles) : logique formelle et informelle.
25 Février : (mercredi) M. KRASNER : théorie de Galois des relations.
9 Mars : J. DIEUDONNÉ : domination universelle de la géométrie.
18 Mars : (mercredi) J. TITS : théorie des immeubles.
23 Mars : L. GEYMONAT (Milan) : analyse critique du conventionalisme avec une référence particulière à Duhem.
25 Mars : (mercredi) E. BITSAKIS (Athènes) : structure logique et variables cachées en mécanique quantique.
6 Avril : A.F. MONNA (Utrecht) : évolution des problèmes d'existence en analyse.
-
- 22 Avril : (mercredi)** J. SEBESTIK : le système logique de Bolzano.
27 Avril : J. RIGUET : le formulaire de Peano.
4 Mai : M. MENDES-FRANCE : sur le principe de la symétrie perturbée.
6 Mai : (mercredi) J. BEAUFRET : la question du fondement des mathématiques d'après Kant.
11 Mai : CH. HOUZEL : les fondements de l'analyse au XVIII^e siècle.
15 Mai : (vendredi) E. COUMET : histoire philosophique des mathématiques selon Auguste Comte.
18 Mai : G. LACHAUD : le rationnel et l'irrationnel.
25 Mai : B. JAULIN : l'art de sonner les cloches.
1^{er} Juin : D. NORDON : les mathématiques pures n'existent pas.
15 Juin : J. DHOMBRES : l'écriture mathématique.
22 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

S. FEFERMAN (Stanford) : les théorèmes d'incomplétude de Gödel et la continuation des théories (en juin, la date sera précisée plus tard).

Les conférences sont éditées, en principe par l'I.R.E.M. de Paris-Nord.
Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : C.S.P. I.R.E.M.
avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 VILLETANEUSE - Tél. 821.61.70 poste 43.92

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

année 1980 - 81

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

F. SCHUPP

Université de PADERBORN

fera une série de conférences le MARDI à 16 h 30, sur :

La logique de LEIBNIZ

en salle V

Première conférence : MARDI 3 MARS 1981

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

année 1980 - 81

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

S. FEFERMAN

Université de Stanford

fera une conférence le VENDREDI 5 JUIN 1981

Les théorèmes d'incomplétude de Gödel et la clôture réfléchissante des théories

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

ANNÉE 1981 - 82

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : C.S.P., I.R.E.M., avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. 821.61.70 (poste 43.92).

- 9 Novembre :** M. LOI : "méthode axiomatique et formalisme" de Jean Cavaillès.
18 Novembre : (mercredi) J.P. VIGIER : causalité et non localité dans la mécanique quantique.
23 Novembre : M. PATY : non-séparabilité quantique, probabilité et théorie de la mesure.
27 Novembre : (vendredi) G. JORLAND : les recherches épistémologiques de Koyré.

28, 29 Novembre : Colloque à CONI : PEANO

Renseignements et inscriptions :

Mouvement Freudien International - 20, Via Montenapoleone, 20121 MILAN

- 2 Décembre : (mercredi)** G. GLAESER : une science naissante, la didactique des mathématiques.
7 Décembre : W. MAREK (Varsovie) : existence des grands cardinaux.
9 Décembre : (mercredi) J.M. LEVY-LEBLOND : le physicien entre le fini et l'infini.
11 Décembre : (vendredi) CH. PISOT : fractions continues et généralisations.
16 Décembre : (mercredi) M.H. OTERO (Mexico) : théorie de la définition chez Gergonne.

- 11 Janvier :** A. VERDIGLIONE (Milan) : l'ère de Peano.
22 Janvier : (vendredi) J. MAYER : les mathématiques dans les cahiers de Paul Valéry.
25 Janvier : J.F. POMMARET : histoire des groupes de Lie infinis et des équations aux dérivées partielles.
29 Janvier : (vendredi) M. NIVAT : la théorie et la pratique en programmation des ordinateurs.
15 Février : C. BOGDANSKI : analyse dimensionnelle appliquée aux systèmes naturels.
26 Février : (vendredi) J.CL. PONT (Sierre) : mathématique fille d'autels.
1^{er} Mars : H. GISPERT : les fondements de l'analyse et les premières notions de topologie.
10 Mars : (mercredi) J. SEBESTIK : la théorie de la conséquence logique chez Bolzano.
15 Mars : P.V. GROSJEAN (Mons) : théorie algébrique du syllogisme catégorique.
17 Mars : (mercredi) R. THOM : les réels et le calcul différentiel.

- 19 Avril :** CH. PHILI (Athènes) : les conceptions de Lagrange.
26 Avril : G. CHOQUET : une expérience d'analyste en théorie des nombres.
3 Mai : R. CUCULIÈRE : la loi de réciprocité quadratique.
5 Mai : (mercredi) P. CARTIER : notion de preuve mathématique.
10 Mai : R. BKOUCHE : la naissance de la géométrie non-euclidienne.
24 Mai : M. CAVEING : Zénon en son temps.

29, 30 Mai : Colloque à VENISE : LES MATHÉMATIQUES ET L'ART

Renseignements et inscriptions :

Mouvement Freudien International - 20, Via Montenapoleone, 20121 MILAN

- 7 Juin :** A. DAHAN : Cauchy et la genèse de la notion de groupe.
21 Juin : P. LUSSON : une conception analytique du rythme musical.
28 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

9, 10 Août : Colloque à VARSOVIE :

PHILOSOPHIE ET FONDEMENTS DES MATHÉMATIQUES

Renseignements et inscriptions :

M^{me} le professeur C. RAUSZER "Philosophie et Fondements"
Institut de mathématiques de l'Académie des Sciences - B.P. 137, 00-950 VARSOVIE
Ce colloque aura lieu juste avant le congrès international des mathématiciens (11-19 août)



Jean CAVAILLES

1903- 1944

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

ANNÉE 1982-83

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Jean DIEUDONNÉ, Maurice LOI, René THOM)

*Les séances ont lieu, en principe, un lundi sur deux à 20 h 30, salle V. Certaines conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences **disponibles** sur demande à: C.S.P., I.R.E.M., avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. 821.61.70 (poste 43.92).*

- 8 Novembre** : CL. BARDOS : exemples d'application des équations aux dérivées partielles.
10 Novembre : (mercredi) G. STAHL : analyse logique des questions.
17 Novembre : (mercredi) N. KUIPER : le degré géométrique des surfaces dans $\mathbb{R}^3$.
22 Novembre : R. APÉRY : le temps du mathématicien.
26 Novembre : (vendredi) J.P. VIGIER : les ondes de de Broglie dans l'éther de Dirac.
6 Décembre : B. LE FUR : structure algébrique de la mesure physique.
8 Décembre : (mercredi) J. DIEUDONNÉ : la notion de rigueur en mathématiques.
17 Décembre : (vendredi) M. SANCHEZ-MAZAS (Madrid) : un calcul modal et son modèle arithmétique.

- 14 Janvier** : (vendredi) G. CHARBONNIER : arts et mathématiques.
17 Janvier : C. KINTZLER : le modèle cartésien dans la théorie musicale : Rameau.
26 Janvier : (mercredi) G. SIMON : Képler et la naissance de l'optique classique.
31 Janvier : T. LÉVY : l'infini et le nombre chez Rabbi Hasdai Crescas (XIV^e siècle).
16 Février : (mercredi) E.G. ZAHAR (Londres) : la relativité d'après Henri Poincaré.
21 Février : M.P. MALLIAVIN : algèbres enveloppantes d'algèbres de Lié résolubles.
23 Février : (mercredi) M. DICKMANN : logique et géométrie algébrique réelle.
7 Mars : J. DHOMBRES : interactions entre mathématiques et philosophie au XVIII^e siècle.
9 Mars : (mercredi) CH. BOGDANSKI : théorie du régulon.
21 Mars : J. BÉNABOU : principes de "connaissance" et analyse non-standard.
23 Mars : (mercredi) R. RASHED : du grec à l'arabe : l'exemple de l'arithmétique.

- 11 Avril** : P. DUBREIL : généralisations et généralisation.
18 Avril : J.L. VERLEY : la philosophie mathématique de Wronski.
25 Avril : A. CHENCINER : vous avez dit : "générique" ?
2 Mai : M. MENDÈS-FRANCE : entropie des courbes.
9 Mai : Y. BELAVAL : où sont les objets mathématiques ?
16 Mai : A. DJEBBAR : mathématiques à l'époque d'Ibn-al-Banna.
18 Mai : (mercredi) F.M. CLÉMENT : évaluation de la notion de système.
30 Mai : P. DUGAC : Cantor et Dedekind : sous-ensembles infinis et isomorphismes de structures.
6 Juin : I. STENGERS (Bruxelles) : le problème de la physique mathématique.
13 Juin : J.C. MARTZLOFF : les débuts du wasan.
20 Juin : J. PETITOT : théorie des catastrophes et phénoménologie.
27 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

Août 1983 : Colloque à VARSOVIE :

PHILOSOPHIE ET FONDEMENTS DES MATHÉMATIQUES

Renseignements et inscriptions :

M^{me} le professeur C. RAUSZER "Philosophie et Fondements"

Institut de mathématiques de l'Académie des Sciences - B.P. 137, 00-950 VARSOVIE

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

ANNÉE 1983 - 84

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, le lundi à 20 h 30, salle V. Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : I.R.E.M., C.S.P., avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. 821.61.70 (poste 43.92).

- 7 Novembre:** L. MICHEL: l'antimatière.
14 Novembre: J.-L. GARDIES: Pascal, Cantor et l'infini.
21 Novembre: E. ZAHAR (Londres): la relativité d'après Henri Poincaré.
28 Novembre: R. APÉRY: la sommation des séries divergentes.
5 Décembre: A. MARTINOT-LAGARDE: un essai de classification des grandeurs mesurables.
7 Décembre: (mercredi) A. DOUADY: ensembles de Julia et ensemble de Mandelbrot.
12 Décembre: A. VIRIEUX-RAYMOND (Lausanne): Platon, charnière en histoire des sciences comme en histoire de la philosophie.
19 Décembre: J. DHOMBRES: interactions entre mathématiques et philosophie au XVIII^e siècle.

- 16 Janvier:** R. THOM: classification des sciences et des techniques.
23 Janvier: J.-P. VIGIER: la causalité dans l'éther stochastique de Dirac.
30 Janvier: M. LOI: Bachelard et les mathématiques.
6 Février: M. FRANÇOIS: Husserl et les mathématiques.
13 Février: M. EMMER (Rome): art et mathématiques (**salle Dussane**).
27 février: J. RIGUET: éléments d'une histoire de l'informatique théorique.
29 Février: (mercredi) E. BITSAKIS (Ioannina): potentiel et réel en microphysique.
5 Mars: J.-P. VERDET: les échelles de temps cosmique en Inde et en Occident.
7 Mars: (mercredi) G. FREUDENTHAL: les fondements épistémologiques de la géométrie d'après al-Fârâbi (X^e siècle).
12 Mars: H. WISSMANN: mathématiques et cosmologie chez Platon.
19 Mars: J.-P. KAHANE: les mathématiques chez Platon.
26 Mars: G. LOCHAK: comment la géométrie a-t-elle envahi la physique ?

- 16 Avril:** F. CAMPAN (Jassy): le formalisme et la controverse Poincaré-Hilbert.
25 Avril: (mercredi) F. COURTÈS: Platon ou le principe du meilleur.
2 Mai: (mercredi) H. BARREAU: connaissance commune et connaissance scientifique.
7 Mai: R. CUCULIÈRE: la vie et l'œuvre de Legendre.
14 Mai: J.T. DESANTI: une épistémologie phénoménologique des mathématiques est-elle possible ?

21-23 Mai: Colloque à BRUXELLES: "INFORMATIQUE, LOGIQUE ET MATHÉMATIQUES"

Renseignements et inscriptions: M. le professeur Guy LOUCHARD
Laboratoire d'informatique - Université libre de Bruxelles
Campus Plaine, boulevard du Triomphe - C.P. 212 - B. 1050 BRUXELLES
Ce colloque aura lieu juste avant le congrès des mathématiciens belges.

- 28 Mai:** P. SOUFFRIN: à propos de l'âge de l'univers.
4 Juin: J. BENABOU: principes de "connaissance" et analyse non standard.
18 Juin: CH. BERTAUX: le nombre de Pindare.
25 Juin: M. LOI: bilan et perspectives.

L'œuvre de Louis COUTURAT ... de Leibniz à Russell...

(Actes du colloque tenu en juin 1977) un volume de 132 pages: 55 F
PENS, 45, rue d'Ulm, 75230 PARIS Cedex 05 - CCP: 9130 14 M PARIS

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone : 329.12.25

ANNÉE 1984-85

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

*Les séances ont lieu, le lundi à 20 h 30, salle V. Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord.
Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : I.R.E.M., C.S.P., avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. 821.61.70 (poste 43.92).*

- 12 Novembre :** A. CONNES : notions d'espace et de fonction.
19 Novembre : F. DE GANDT : Newton et la géométrie des forces.
26 Novembre : P. KERSZBERG (Bruxelles) : naissance de la cosmologie relativiste.
3 Décembre : H. GISPERT : la continuité dans la correspondance inédite de G. Darboux.
5 Décembre : (mercredi) J. DIEUDONNÉ : un mathématicien oublié : Laguerre.
10 Décembre : P. CARTIER : modèles hyperfinis en mathématiques et en physique.
17 Décembre : J. BASS : fonctions aléatoires et pseudo-aléatoires. Application à des problèmes d'origine physique.

- 18 Janvier :** (vendredi) J. EISENSTAEDT : la relativité générale à l'étiage 1925-1955.
21 Janvier : M. NIVAT : mots doublement infinis.
28 Janvier : M. LOI : Léon Brunschvicg et les mathématiques.
4 Février : J. RIGUET : histoire de la théorie des automates.
11 Février : CH. HOUZEL : les équations algébriques de Lagrange à Galois.
13 Février : (mercredi) J.-P. VIGIER : interprétation causale des statistiques quantiques.
25 Février : M. MUGUR-SCHACHTER : opération, probabilité, logique et forme.
4 Mars : R. APÉRY : nature des objets mathématiques.
11 Mars : J.-Y. GIRARD : la géométrie des ordinaux.
18 Mars : M. BOFFA (Mons) : aspects de la théorie des types de Russell.
20 Mars : (mercredi) J.-L. NICOLAS : factorisation et tests de primalité.

- 15 Avril :** Y. RAV : l'hypothèse du continu.
22 Avril : Ph. BOUDON : architecturologie.
6 Mai : J.-T. DESANTI : une phénoménologie des mathématiques est-elle possible? (2^e partie).
13 Mai : J.-L. VERLEY : Riemann et la représentation géométrique des fonctions.
15 Mai : (mercredi) N. DHOMBRES : Bonaparte et la science.
20 Mai : Y. BOULIGAND : nouveaux concepts en morphogenèse biologique.
22 Mai : (mercredi) D. VAN DALEN (Utrecht) : problèmes d'algèbre constructive.
3 Juin : R. CAVAILLÈS : Einstein et les philosophes.
10 Juin : A. DAHAN : Fourier, Poisson, Cauchy et la physique mathématique.
17 Juin : J.-P. CAUBET : théorie brownienne de la lumière et sa Fugue.
24 Juin : M. LOI : bilan et perspectives.

19-29 Septembre : Colloque à CERISY-LA-SALLE

***Dynamique et diffusion de la connaissance scientifique
Un cas critique : la mécanique quantique.***

En collaboration avec la Fondation Louis-de-Broglie

Pour tous renseignements et inscription, s'adresser au Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle
27, rue de Boulainvilliers, 75016 PARIS

P. HILTON
Battelle Research Center

fera une conférence le **LUNDI 14 JUIN 1982 à 20 h 30**

DESCARTES, EULER ET LES POLYÈDRES

B. MANDELBROT
Harvard University

fera une conférence le **LUNDI 24 JUIN 1985, à 20 h. 30**

Chaos multiplicatif, chaos itératif et chaos arithmétique

T. MURATA
Université RIKKYO de TOKYO

fera une série de 5 conférences le **MARDI à 16 h. 30**
à l'amphithéâtre HERMITE de l'Institut Henri-Poincaré
11, rue Pierre et Marie-Curie, PARIS-V^e

L'idée d'infini dans l'histoire des mathématiques

Première conférence : MARDI 12 NOVEMBRE 1985

Conférence de **Luigi PEPE**
Professeur à l'Université de Ferrare

*Les fondements de l'analyse dans les traités mathématiques italiens
du XVIII^e siècle*

MERCREDI 18 AVRIL 1984 à 20 h 30
en SALLE V

Une autre conférence aura lieu au Séminaire d'histoire des mathématiques

1^{er} MERCREDI 14 MARS 1984 à 17 h 15

Amphithéâtre Darboux, à l'Institut Henri-Poincaré, 11, rue P. et M. Curie, Paris 5^e

*Giuseppe VITALI: son œuvre en théorie des fonctions
et sa correspondance inédite.*

Y. GAUTHIER
Université de Montréal

fera une conférence le **MERCREDI 13 MAI 1987, à 20 h. 30**

Logique arithmétique : de l'induction transfinie à la descente infinie

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1985-1986

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu, le lundi à 20 h. 30, salle V. Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord.
Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : I.R.E.M., C.S.P., avenue Jean-Baptiste-Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. (1) 48 21 61 70 (poste 43:92).

- 6 Novembre: (mercredi) J. DIEUDONNÉ : les débuts de la topologie algébrique.
18 Novembre: P. CARTIER : la notion de variable en logique, en mathématiques et en informatique.
29 Novembre: (vendredi) G. ISRAEL (Rome) : débuts de la biologie mathématique.
2 Décembre: R. GUITART : espaces et dialectique.
9 Décembre: G. HEINZMANN (Sarrebruck) : Poincaré et le concept de prédictivité.
16 Décembre: P. GROSJEAN (Bruxelles) : Einstein, judaïsme et physique.

- 17 Janvier: (vendredi) J. RIGUET : correspondances de Galois.
20 Janvier: G. STAHL : l'incomplétude gödelienne et ses limites.
27 Janvier: P. SCHEURER (Nîmègue) : la cinétique quantique : différentiabilité et quanta.
3 Février: J.-P. PIER (Luxembourg) : invariance et quasi-invariance en analyse harmonique.
17 Février: B. GUINOT : l'évolution des idées dans la mesure du temps.
24 Février: R. THOM : statut de la biologie mathématique.
26 Février: (mercredi) J. PETITOT : modélisation et schématisation en théorie des catastrophes.
3 Mars: C. BARDOS : plusieurs approches mathématiques de l'entropie.
10 Mars: P. BAUDET : les hypothèses astronomiques selon Proclus.
17 Mars: Ch. LÉGER et J.-Cl. TERRASSON : les cinq métamorphoses des pavages de surfaces.

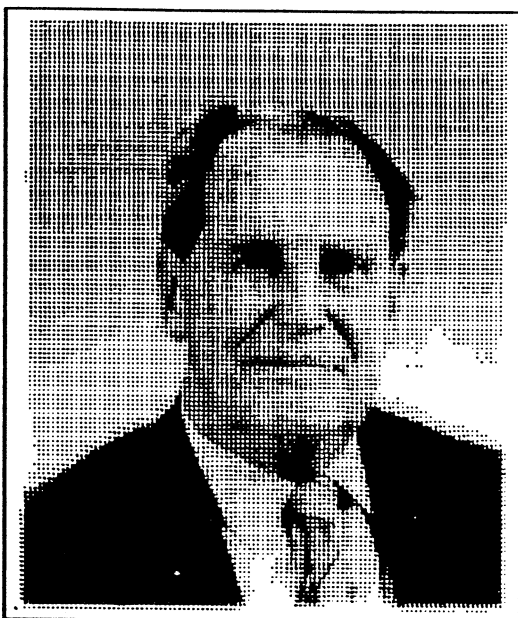
- 7 Avril: J. PORTE : les logiques modales.
14 Avril: J.-J. SZCZECINIARZ : Riemann et la catégorie d'immanence.
21 Avril: J.-F. POMMARET : la mécanique des frères Cosserat.
28 Avril: C.S. CHIHARA (Berkeley) : existence en mathématiques.
5 Mai: F. LALOE : mécanique quantique et recherche actuelle.
12 Mai: A. ASPECT : la mécanique quantique à l'épreuve de l'expérience.
mardi 20 Mai: (mercredi) A.I. MILLER (Harvard) : Albert Einstein, Henri Poincaré et la relativité en 1905.
26 Mai: F. DE GANDT : la physique d'Aristote et l'interprétation mathématique de la nature.
2 Juin: Ch. BERTAUX : les songes de Descartes de la nuit du 10 au 11 novembre 1619.
9 Juin: M. NGUYEN-THANH : le psychisme et la pensée du mathématicien.
16 Juin: J. SEBESTIK : la controverse Poincaré-Russell.
23 Juin: M. LOI : bilan et perspectives.

22, 23 Mai: COLLOQUE INTERNATIONAL A LUXEMBOURG

La philosophie des sciences de Henri Poincaré
(Barreau, Dieudonné, Heinzmann, Kerzberg, Miller, Thom, Zahar).

Pour tous renseignements s'adresser à :

Jean-Paul PIER, Centre Universitaire, 162 a, avenue de la Faïencerie, Luxembourg



Jean DIEUDONNE

22, 23 MAI 1986

COLLOQUE sous le patronage de la Société Française de Philosophie, de la Société Mathématique de France, et de la Section des sciences de l'Institut Grand-ducal

LA PHILOSOPHIE DES SCIENCES DE HENRI POINCARÉ

en collaboration avec la Fondation Louis de Broglie
et la Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques

Henri POINCARÉ (1854-1912) a été l'un des mathématiciens les plus illustres de notre époque. Il a renouvelé l'analyse, découvert les fonctions fuchsienues, fondé la topologie algébrique, étudié les équations différentielles. La mécanique céleste a été l'objet de nombreux articles et d'un traité en trois tomes de Poincaré. La physique mathématique a vivement attiré son attention, en particulier parce qu'il occupa vingt ans, à la Sorbonne, une chaire ayant ce titre.

En plus de son œuvre de mathématicien, il a écrit des ouvrages philosophiques où il analyse les méthodes scientifiques et essaie de préciser en quoi elles permettent d'atteindre la vérité. Il a polémique avec Russell et Couturat au sujet de la logique mathématique. Le Colloque s'attachera particulièrement à cette philosophie des sciences, appréciée par certains et contestée par d'autres.

CONFÉRENCIERS

H. BARREAU (Équipe Fondement des Sciences, Strasbourg), J. DIEUDONNÉ (Académie des Sciences, Paris), G. HEINZMANN (Université de Sarrebruck), P. KERSZBERG (Université Libre de Bruxelles), A.I. MILLER (Harvard University), R. THOM (Académie des Sciences, Paris), E. ZAHAR (London School of Economics, Londres).

LIEU DU COLLOQUE

CENTRE UNIVERSITAIRE DE LUXEMBOURG

**RENSEIGNEMENTS
ET INSCRIPTIONS**

Écrire à : Séminaire de Mathématiques (c/o) Jean-Paul PIER
Centre Universitaire de Luxembourg, 162 a, Avenue de la Faïencerie,
L 1511 LUXEMBOURG

ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05 - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1986-1987

SÉMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHÉMATIQUES

(Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Année dédiée à Jean DIBUDONNÉ pour son 80^e anniversaire et en souvenir des années 1978-1983 où il fut membre du Directoire et participa activement aux séances et aux colloques du séminaire.

Les séances ont lieu, le LUNDI à 20 h. 30, salle V. Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à : I.R.E.M., C.S.P., avenue Jean-Baptiste Clément, 93430 Villetaneuse - Tél. (1) 48 21 61 70 (poste 43.92).

- 17 Novembre** P. CARTIER : comment la super-symétrie s'est-elle introduite en physique et en mathématiques ?
- 24 Novembre** E. BITSAKIS (Ioannina) : formes de déterminisme physique.
- 1 Décembre** A.C. EHRESMANN et J.-P. VANBREMEERSCH : approches catégoriques de la complexification et du choix dans les systèmes vivants.
- 8 Décembre** G. FREUDENTHAL : à propos de la notion d'asymptote : le pouvoir de la raison et les limites de l'imagination dans la pensée philosophique et mathématique.
- 15 Décembre** Y. HELLEGOUARCH : une esthétique galiléenne : la théorie de la musique de L. Euler.
-
- 19 Janvier** J. RIGUET : histoire des bases de données relationnelles.
- 21 Janvier** (mercredi) R. THOM : une version catastrophiste de la physique aristotélicienne.
- 26 Janvier** A. MARQUETTY : la Relativité : Poincaré ou Einstein ?
- 2 Février** R. PEIFFER-REUTER (Luxembourg) : le paysage mathématique de l'analyse non standard.
- 9 Février** J. Y. GIRARD : la logique linéaire.
- 11 Février** (mercredi) J.-P. VIGIER : Relativité et théorie des quanta : la crise de l'école de Copenhague.
- 2 Mars** H. SINACEUR : corps réels clos et analyse non standard.
- 9 Mars** K. JAOUCHE : l'analyse et la synthèse chez Ibn Al-Haytham.
- 11 Mars** (mercredi) M. DE GANDILLAC : le rôle des mathématiques chez Nicolas de Cues.
- 16 Mars** B. DIU : l'entropie : aspects objectifs et aspects subjectifs.
- 23 Mars** D. LÉVY : Einstein et Meyerson.
- 30 Mars** G. MULLER (Heidelberg) : la théorie de la récursivité et son interprétation dans un cadre général.
-
- 27 Avril** B. RYBAK : l'ordre chaotique.
- 4 Mai** L. HADDAD : Condorcet et les ultrafiltres.
- 11 Mai** J. BERNHARDT : science de la perspective à la Renaissance et révolution copernicienne.
- 18 Mai** M. LOI : la controverse Cauchy-Grassmann.
- 25 Mai** P. RIBENBOIM (Kingston Ontario) : un nouveau chapitre pour les livres de Guinness de records : les nombres premiers.
- 1 Juin** G. PRUDHOMMEAU : danse et mathématiques.
- 3 Juin** (mercredi) S. GOYARD-FABRE : Jean Bodin et la justice harmonique.
- 10 Juin** (mercredi) M. HULIN : la physique ou l'enseignement impossible.
- 15 Juin** J. SEBESTIK : la controverse Poincaré-Russell (deuxième partie).
- 22 Juin** M. LOI : bilan et perspectives.

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1987 - 1988

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le LUNDI à 20 h. 30, au Centre de Mathématiques.

Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponible sur demande à:
I.R.E.M., C.E.P., Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430, Villetaneuse. Tél: (1) 48.21.61.70 (poste 43.92).

- 9 Novembre : J. BENABOU : Logique empirique.
16 Novembre : D. FOWLER (Coventry) : Une nouvelle interprétation des Mathématiques Grecques jusqu'à Archimède.
23 Novembre : M. BLAY : Berkeley et le calcul infinitésimal.
30 Novembre : M. FLIESS : Automatique, algèbre différentielle et causalité.
7 Décembre : R. PEIFFER-REUTER (Luxembourg) : La limitation de l'illimité et la finitude de l'infini
14 Décembre : L. BOI : Poincaré entre Riemann et Lie: pour une réinterprétation de son conventionalisme géométrique.
16 Décembre : (Mercredi) H. SINACEUR : Sur quelques concepts de l'épistémologie de Jean Cavalliès.
18 Janvier : G. STAHL : Révision de théories en logique monotone.
20 Janvier : (Mercredi) I. REZNIKOFF : Les axiomatisations indépendantes dans le contexte de la philosophie classique.
25 Janvier : J.M. SALANSKIS : Le continu, le fini et la nécessité.
1^{er} Février : J. EISENSTAEDT : Les trous noirs: l'archéologie.
15 Février : K. CHEMLA : Transformations d'énoncés dans la Mathématique chinoise.
22 Février : R. CUCULIERE : Mille ans de chasse aux nombres congruents.
29 Février : P. CARTIER : Vers les Mathématiques post-cantoriennes : alternative à la théorie des ensembles.
7 Mars : Th. GUITART : Le problème de Cauchy (1816).
14 Mars : A. GORALSKI (Varsovie) : A l'origine de l'heuristique: Hilbert et Poincaré au 2^{ème} Congrès International des Mathématiciens en 1900 à PARIS.
11 Avril : J. RIQUET : Systèmes de réécriture.
18 Avril : M. CAVEING : Mécanique et Mathématiques selon Archimède.
25 Avril : A. MARQUETTY : Dérivation et intégration en analyse non-standard.
2 Mai : Ch. HOUZEL : La mécanique et les fonctions elliptiques.
9 Mai : R. LAURENT : Lambert dans l'histoire de la perspective.
16 Mai : B. GUIBERT : Un modèle algébrique de la théorie des formes de la valeur de Marx.
30 Mai : G. JORLAND : Pourquoi l'économie mathématique n'est-elle pas prédictive ?
6 Juin : A. ALCOUFFE : Les manuscrits mathématiques de Marx.
20 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

17, 18, 19 Octobre 1988: Colloque International au Palais de la Découverte à PARIS.

"Un siècle de rapports de la physique et des mathématiques: 1870 - 1970"

P. CARTIER, C. CHEVALLEY, M. FARGE, F. GURSEY, J.M. LEVY-LEBLOND, L. MICHEL, R. THOM.

Pour tous renseignements et inscriptions, s'adresser:

Palais de la Découverte, Avenue Franklin-D.-Roosevelt, 75008 PARIS

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1988 - 1989

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le LUNDI à 20 h. 30, en salle de conférences, 45, rue d'Ulm.
Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponible sur demande à:
I.R.E.M., C.S.P., Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430, Villetaneuse. Tél: (1) 49 40 36 38.

- 7 Novembre : Y. RAV : Epistémologie évolutionnaire et mathématiques.
14 Novembre : D. PUMAIN : La dynamique des villes.
21 Novembre : P.V. GROSJEAN (Bruxelles) : La logique sur le corps de rupture des paradoxes.
28 Novembre : R. THOM : La théorie aristotélicienne de l'organisation biologique.
5 Décembre : M. MUGÜR-SCHACHTER : Relativités descriptionnelles et temps.
12 Décembre : G. LUMER (Bruxelles) : Processus déterministes, systèmes dynamiques et opérateurs d'évolution.
19 Décembre : G. REEB : Nombres entiers, calcul formel, analyse non standard.

-
- 20 Janvier : (Vendredi) G. SIMON : Histoire des sciences et interprétation du passé.
23 Janvier : P. CARTIER : La musique des sphères de Képler.
30 Janvier : G. STAHL : Les mondes de la logique modale.
6 Février : J. DHOMBRES : La méthode fonctionnelle : de D. Bernoulli à H. Lebesgue.
27 Février : H. BARREAU : Le temps et le devenir.
6 Mars : T. GUITARD : La mathématique céleste du Baron Cauchy (1789 - 1857).
13 Mars : E. RANSFORD : La théorie physique et l'incomplétude au sens de Gödel.

-
- 17 Avril : R. GERGONDEY : Mathématiques et théologies platoniciennes chez Nicolas de Cues.
24 Avril : A. MARQUETTY : Théorie non standard de la mesure.
3 Mai : (Mercredi) R. NADEAU (Montréal) : Sur le statut controversé du concept d'espèce dans la biologie d'aujourd'hui.
10 Mai : (Mercredi) D. VAN DALEN (Utrecht) : L'identité en mathématiques constructives.
22 Mai : G. CHOQUET : L'homme et ses dimensions.
29 Mai : J. L. VERLEY : Mathématiques pratiques et géométrie pure dans la période révolutionnaire.
5 Juin : M. LOI : Le concept d'identité en philosophie et en mathématiques.
12 Juin : P. CAZIER : Charles S. Peirce et la notion d'abduction.
19 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1989 - 1990

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le LUNDI à 20 h. 30, en salle de conférences, 46, rue d'Ulm.

Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponible sur demande à :
I.R.E.M., C.S.P., Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430, Villetaneuse. Tél: (1) 49 40 36 40

- 6 Novembre : R. THOM : Réversibilité versus irréversibilité du temps.
13 Novembre : R. APERY : Irrationalité de $\zeta(3)$.
20 Novembre : G. STAHL : Existence et non-existence en logique mathématique.
27 Novembre : J. STERN : Complexité algorithmique et applications.
- 4 Décembre : P. CARTIER : Le structuralisme en mathématiques : mythe ou réalité ?
11 Décembre : B. LEGRAS : Les attracteurs en météorologie.
18 Décembre : M. CAVEING : Mathématiques et philosophie de la nature dans l'antiquité.
-
- 22 Janvier : J. M. SALANSKI : L'arithmétique prédictive ou l'herméneutique des entiers.
29 Janvier : G. LACHAUD : $\Delta > 0$
- 5 Février : J. P. VAN BENDEGEM (Gand) : Les mathématiques strictement finies : utopie ou possibilité réelle ?
12 Février : E. RANSFORD : La dualité onde-corpuscule en physique quantique: le quanton.
19 Février : W. N. A. KLEVER (Rotterdam) : Le concept de mathématique de Spinoza.
- 5 Mars : P. KERSZBERG (Sydney) : Les antinomies du temps dans la théorie de la relativité.
12 Mars : J. Y. GIRARD : Géométrie de l'inter-action.
19 Mars : M. SERRERO : Les constantes de la physique : vie et mort.
- 23 Avril : E. BITSAKIS (Athènes) : Matière, masse et énergie : sortir de la confusion pré-relativiste.
- 2 Mai : (Mercredi) L. BEAULIEU (Montréal) : Sur quelques travaux du groupe Bourbaki (1935 - 1938).
9 Mai : (Mercredi) G. LOCHAK : L'objet quantique.
14 Mai : C. BASDEVANT : Inter-action des mathématiques.
21 Mai : M. FARGE : Evolution des idées sur la turbulence.
28 Mai : J. PORTE : Les mathématiques dans la préhistoire d'après Van der Waerden.
- 11 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1990 - 1991

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le LUNDI à 20 h. 30, en salle de conférences, 46, rue d'Ulm.
Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponible sur demande à :
I.R.E.M., C.S.P., Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430, Villetaneuse . Tél:(1) 49 40 36 40

- 5 Novembre : J. P. DUPUY : Paradoxes de la rationalité, de l'omniscience et du libre arbitre.
12 Novembre : M. F. COSTE -ROY : Algorithmes et effectivité en géométrie algébrique réelle.
19 Novembre : Y. RAV : Le système logique de Tractatus.
26 Novembre : Cl. COMTE : Symétrie et relativité.
3 Décembre : A. JACOB : Modèle et fondation en éthique.
10 Décembre : G. STAHL : Représentation structurelle de la relation partie tout.
17 Décembre : I. HARDING : Architecture des mathématiques et classification.
-
- 21 Janvier : G. LACHAUD : $f^2 - 4ac > 0$.
28 Janvier : F. DE GANDT : Cosmos et géométrie chez Galilée.
4 Février : P. CARTIER : L'ambiguïté résolue.
11 Février : F. POPLIN : La logique profonde du nombre des doigts.
-
- 4 Mars : U. BOTTAZINI (Bologne) : La logique du contre-exemple.
11 Mars : Ch. GILAIN : Sur le théorème fondamental de l'algèbre.
18 Mars : J. RIGUET : Freud, Lacan et la systémique.
25 Mars : A. GORALSKI (Varsovie) : Les styles de connaissance en philosophie et en mathématiques.
8 Avril : A. BOUTOT : Le pouvoir créateur des mathématiques.
15 Avril : J. F. MESTRE : La moyenne arithmético-géométrique.
-
- 6 Mai : R. Kh. ZEYTOUNIAN : Le concept de modèles en mécanique des fluides.
13 Mai : D. LEBORGNE : Aspects globaux de l'histoire des mathématiques.
27 Mai : R. GERGONDEY : Hamilton et l'intelligibilité du monde.
3 Juin : F. LONGY : Le conventionalisme radical.
10 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

2 - 9 Septembre 1991 Colloque International à Cerisy-la-salle Les mathématiques et l'Art

Organisé en commun avec :

Le séminaire de la philosophie de l'art et de la création (Roger Passeron - Paris I).

Le séminaire d'histoire de la perspective (Roger Laurent - I.H.P.).

Le séminaire d'épistémologie (Jean-Claude Pont - Genève).

Le séminaire de mathématiques (Michèle Emmer - Viterbe).

Sous le patronnage :

Du C.N.R.S., de la S.M.F., de la société française de philosophie, de l'Institut d'Etudes philosophiques de Naples.

Pour tout renseignement et inscription, s'adresser :

au Centre Culturel International de Cerisy-la-salle, 27, rue de Boullainvilliers, 75016 PARIS.

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, rue d'Ulm, 75230 Paris - Téléphone: (1) 43.29.12.25

Année 1990 - 1991

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Sous le haut patronage de

Monsieur Jack LANG

Ministre de la culture, de la communication
des grands travaux et du Bicentenaire

2 - 9 Septembre 1991

Colloque International à Cerisy-la-salle

Les mathématiques et l'Art

Organisé en commun avec :

Le séminaire de la philosophie de l'art et de la création (Roger Passeron - Paris I).

Le séminaire d'histoire de la perspective (Roger Laurent - I.H.P.).

Le séminaire d'épistémologie (Jean-Claude Pont - Genève).

Le séminaire de mathématiques (Michèle Emmer - Viterbe).

Sous le patronage :

Du C.N.R.S, de la S.M.F, de la société française de philosophie, de l'Institut d' Etudes philosophiques de Naples.

**Pour tout renseignement et inscription, s'adresser :
au Centre Culturel International de Cerisy-la-salle, 27, rue de Boullainvilliers,
75016 PARIS.**

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, RUE D' ULM, 75230 PARIS - Tél: (1) 43 29 12 25

Année 1991 - 1992

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le Lundi à 20h30 en salle de conférences, 46 rue d'Ulm.
Les conférences sont éditées par l'IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à:
I.R.E.M. C.S.P. Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430 Villetaneuse. Tél.: (1) 49 40 36 40.

- 4 Novembre : M. OTERO (Montevideo) : Le problème des fondements et la pratique mathématique.
- 13 Novembre (Mercredi) : Th. GUITARD : L'aporie dans le "déterminisme de Laplace": l'analyse de Cauchy.
- 18 Novembre : P. CARTIER : Les enjeux de la combinatoire.
- 25 Novembre : H. SINACEUR : Calcul, ordre, continuité.
- 2 Décembre : G. STAHL : La préhistoire de ce qu'on appelle "relations".
- 9 Décembre : J. P. DELAHAYE : Le concept de suite aléatoire et la thèse de Church.
- 16 Décembre : C. LEFEVRE : Le labyrinthe.
-
- 20 Janvier : J. PEIFFER : L'activité scientifique selon Leibniz.
- 27 Janvier : B. RYBAK : Le code lingual.
- 3 Février : G. WALLET : A propos de l'objectivisme en mathématiques.
- 10 Février : K. CHEMLA : Le rouge et le noir.
- 17 Février : A. JACOB : Morale et formalisation.
- 24 Février : M. ESPINOZA : Théorie de l'intelligibilité.
-
- 16 Mars : R. LUTZ : Physique externe et gravitation.
- 30 Mars : J. MANDELBROJT : Spontanément mathématique.
- 6 Avril : U. SANZO (Lecce) : Poincaré et les fondements de la géométrie.
- 13 Avril : D. VAN DALEN (Utrecht) : Brouwer et le langage.
- 22 Avril (Mercredi) : C. JAMI : Les savants chinois face aux mathématiques européennes. (XVII^e, XVIII^e)
-
- 11 Mai : M. SERFATI : Tartaglia versus Cardan.
- 18 Mai : M. LOI : Existence en mathématiques et en philosophie.
- 25 Mai : B. BESNIER : Les nombres figurés chez Nicomaque.
- 1^{er} Juin : K. TARKALANOV (Plovdiv) : Etude des prototypes dans mes travaux mathématiques.
- 10 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

ACTES du COLLOQUE du 17-18-19 Octobre 1988

UN SIECLE DE RAPPORTS ENTRE LA PHYSIQUE ET LES MATHEMATIQUES (1870 - 1970)

EN VENTE A LA LIBRAIRIE du PALAIS DE LA DECOUVERTE : 28 F ou SUR DEMANDE : 34 F franco.
(Cheque à l'ordre du Palais de la Découverte)
Avenue Franklin D. Roosevelt 75008 PARIS

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

45, RUE D' ULM, 75230 PARIS - Tél: (1) 44 32 30 00

Année 1992 - 1993

SEMINAIRE de PHILOSOPHIE et MATHEMATIQUES

(Pierre CARTIER, Maurice CAVEING, Maurice LOI, René THOM)

Les séances ont lieu le Lundi à 20h30 en salle de conférences, 46 rue d'Ulm.
Les conférences sont éditées par l' IREM de Paris-Nord. Envoi de la liste des conférences disponibles sur demande à:
I.R.E.M, C.S.P, Avenue Jean-Baptiste Clément, 93430 Villetaneuse. Tél.: (1) 49 40 36 40.

- 2 Novembre : M. LOI : Le séminaire a 20 ans.
- 9 Novembre : P. CARTIER : L'héritage de Feinman ou la comédie des erreurs.
- 16 Novembre : G. JORLAND : Le marxisme algébrique.
- 23 Novembre : M. GHINS (Bruxelles) : L'espace-temps absolu et l'inertie dans la théorie de la gravitation d'Einstein.
- 30 Novembre : Y. RAV : Logique et philosophie.
- 7 Décembre : J. L. VERLEY : Représentations graphiques.
- 14 Décembre : G. WALLET : Démonstration et signification en mathématiques.
-
- 18 Janvier : M. SANCHEZ-MAZAS (Saint-Sébastien) : Concept et nombre : invariants numériques et jugement d'existence chez Leibniz.
- 25 Janvier : D. PERRIN : Les débuts de la théorie des automates.
- 1^{er} Février : C. GODRECHE : Sur quelques problèmes de remplissage de l'espace.
- 8 Février : G. LONGO : Les irrationalités de la logique.
-
- 8 Mars : G. LACHAUD : Le codage de l'information.
- 15 Mars : M. EMMER (Viterbe) : Bulles de savon : entre art et mathématiques.
- 22 Mars : F. BALIBAR : Ce qu'Einstein a changé en physique.
- 29 Mars : M. MORANGE : Naissance de la biologie moléculaire.
-
- 3 Mai : G. MÜLLER (Heidelberg) : New trends in philosophy of mathematics.
- 10 Mai : R. GERGONDEY : Dissymétrie et individuation.
- 17 Mai : Y. DELMAS : La logique quantique.
- 24 Mai : Y. GAUTHIER (Montréal) : Hilbert et la logique interne des mathématiques.
- 7 Juin : M. LOI : Bilan et perspectives.

ACTES DES COLLOQUES

9, 10 et 11 juin 1976 à LUXEMBOURG

Langage et pensée mathématique

Actes publiés à LUXEMBOURG

8 et 9 juin 1977 à PARIS

L'œuvre de Louis COUTURAT (1868-1914)

Actes publiés par les PENS de la rue d'Ulm

7 - 14 septembre 1978 à ATHENES

Le continu et l'Homme

Actes publiés par le Journal Mathématique du Séminaire de P. Servös

29, 30 et 31 mai 1980 à NEUFCHATEL

Linguistique et Mathématiques

Actes publiés par Peter Lang à Berne

28 et 29 novembre 1981 à CONI

PEANO

29 et 30 mai 1982 à VENISE

Les mathématiques et l'art

21, 22 et 23 mai 1984 à BRUXELLES

Informatique, Logique et Mathématique

19 - 29 septembre 1985 à CERISY-LA-SALLE

*Dynamique et diffusion de la connaissance scientifique.
Un cas critique: la mécanique quantique*

22 et 23 mai 1986 à LUXEMBOURG

La philosophie des sciences d'Henri POINCARÉ

Actes publiés chez Belin

17, 18 et 19 octobre 1988 à PARIS

1870-1970 : un siècle de rapports de la physique et des mathématiques

Actes en vente au Palais de la découverte

2-9 septembre 1991 à CERISY-la-SALLE

Les mathématiques et l'art

Actes à paraître

PUBLICATIONS

Oeuvre d'Albert LAUTMAN sous le titre :

Essai sur l'unité des mathématiques

1976 - Editions 10/18

Recueil de conférences du Séminaire

Penser les mathématiques

1982 - Editions Seuil

(Traduit en japonais et en espagnol)

LISTE des CONFERENCES PUBLIEES

Envoi du catalogue sur simple demande à :

UNIVERSITE PARIS-NORD
INSTITUT GALILEE - I.R.E.M.
avenue Jean-Baptiste Clément
93430 VILLETANEUSE

☎ 49 40 36 40