

Le colloque sur l'enseignement des mathématiques et de la statistique pour les sciences humaines

Mathématiques et sciences humaines, tome 1 (1962), p. 11-28

http://www.numdam.org/item?id=MSH_1962__1__11_0

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1962, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Mathématiques et sciences humaines » (<http://msh.revues.org/>) 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/>

LE COLLOQUE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES ET DE LA STATISTIQUE POUR LES SCIENCES HUMAINES

Un Colloque sur l'Enseignement des Mathématiques et de la Statistique pour les Sciences Humaines, organisé par le Centre de Mathématique Sociale et de Statistique de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, s'est tenu à Paris les 24, 25, 26 mai derniers.

Les pages qui suivent constituent un compte-rendu de cette rencontre.

C'est ainsi qu'on trouvera, page 12 à 17, un tableau de la situation actuelle de l'enseignement des Mathématiques et de la Statistique dans les Facultés des Lettres, Instituts et Centres qui avaient des représentants au colloque (voir liste p 23), tableau dressé à partir des renseignements qu'ils nous ont fournis.

Ensuite, plusieurs pages (p. 18 à 22) sont consacrées à la discussion qui s'est déroulée au colloque sur la façon la plus cohérente d'organiser l'enseignement des Mathématiques et de la Statistique dans les Facultés des Lettres, en particulier en vue de la licence en Psychologie ou en Sociologie, et éventuellement d'autres ; ce que l'on lira dans ces pages constitue l'opinion des participants au colloque, et ne prétend donc pas être l'opinion générale, ni a fortiori la Loi. Ce qu'il faut maintenant, c'est d'abord confronter cette opinion avec d'autres, et nous espérons qu'une discussion fructueuse pourra s'instaurer entre les destinataires de ce bulletin à l'occasion des propositions que l'on lira. Ce qu'il faut ensuite, c'est soumettre à l'expérience celles de ces propositions qui sont une innovation : en particulier, si des enseignements du type «tronc commun de Mathématiques, Calcul des Probabilités et Statistique» au niveau de la propédeutique peuvent être faits au cours de la prochaine année scolaire (pas nécessairement en propédeutique, et bien entendu pour des étudiants volontaires), toutes les informations reçues sur la conduite de ces expériences seront communiquées par le bulletin.

Pour susciter et suivre de telles expériences, proposer un programme du «tronc commun», a été constituée à l'issue du colloque une commission spécialisée, dont font partie MM. Bresson, Daval, C. Flament, G.T. Guilbaud, B. Jaulin, F. Latreille, Leplat, B. Matalon, Mialaret, R. Pagès, Verger et Barbut, et qui s'est déjà mise au travail.

De même, un groupe de travail sur l'enseignement de la Statistique en cours de licence, constitué par MM. Flament, Leplat, Morlat, Saingolet, Thionet, Lambert et Mlle Bacher nous tiendra régulièrement au courant de ses travaux qui porteront principalement sur les manuels.

Bien entendu, toutes les bonnes volontés seront les bienvenues dans l'un ou l'autre de ces groupes de travail. Pour en faire partie, il n'y a qu'à se faire connaître au Centre de Mathématique Sociale.

Enfin, indiquons trois autres résolutions prises par les participants :

- 1 - Faire un gros effort pour fournir des renseignements bibliographiques, et une documentation sur les exercices que l'on peut proposer aux étudiants. (voir p.31)
- 2 - Qu'ait lieu un stage de huit jours pour compléments de formation et information, destiné aux enseignants et aux chercheurs (voir p. 38).
- 3 - Que soient réunis en morceaux choisis les textes fondamentaux de la Statistique, de J. Bernoulli à Kendall.

LA STATISTIQUE ET LES MATHÉMATIQUES
DANS LES FACULTÉS DES LETTRES ET INSTITUTS
TELLES QU'ELLES SONT APPARUES AU COURS
DU COLLOQUE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
ET DE LA STATISTIQUE
POUR LES SCIENCES HUMAINES

Les deux tableaux qui suivent résument, le premier pour les Facultés, le second pour les Instituts et Centres de Recherche, la situation actuelle de l'enseignement de la Statistique et des Mathématiques tels qu'ils nous sont apparus au cours du Colloque.

Il est bien entendu que ces renseignements sont fragmentaires et incomplets, et ne concernent que les établissements et les disciplines qui avaient des représentants au Colloque ; l'un des buts de ce bulletin est justement de nous permettre de les compléter au moyen des informations que vous voudrez bien nous envoyer ; nous souhaitons que le prochain bulletin puisse ainsi donner un tableau analogue au tableau 1 pour les Facultés qui n'y figurent pas.

Ceci dit, il ressort de cette enquête partielle quelques faits dominants :

- 1 - C'est principalement pour les Certificats de Psychologie Sociale ou Psychologie Générale qu'un enseignement de la Statistique est donné ; cet enseignement est généralement sanctionné par un examen.
- 2 - Sauf exception (Aix et Bordeaux) il n'y a pas d'enseignement des Mathématiques.
- 3 - En ce qui concerne la Statistique, le programme suivi est à peu près partout celui de l'Institut de Psychologie de l'Université de Paris correspondant au tome 1 de l'ouvrage de Faverge (Méthodes Statistiques en Psychologie Appliquée) ou à celui de Ehrlich et Flament (Précis de Statistique) ; ces deux manuels sont d'ailleurs les plus utilisés pour ces enseignements.
- 4 - Les maîtres sont généralement des chercheurs en Psychologie, donc avant tout des psychologues de par leur formation et leurs préoccupations, d'ailleurs plus orientées vers la recherche que vers la pratique.

Il y a des exceptions : Lille et Nancy, où l'enseignement est assuré par du personnel relevant des Facultés des Sciences ou d'Écoles Scientifiques.

En dehors de ces deux derniers cas, les rapports avec les Facultés des Sciences sont épisodiques ou inexistantes.

Nous avons dressé ces tableaux à partir de notes prises au cours du colloque ; des erreurs ou des oublis ont pu être commis ; que les intéressés veuillent bien nous les signaler.

Marc Barbut.

Académie	Horaires hebdomadaires	Dénomination de l'enseignement	Programme	Professeurs	Statut des maîtres
A I X	1/2 1 ^o Sem.	Initiation à la Statistique	Statistique notionnelle	M. Meyer	Lettres
	1/2 2 ^o Sem.	Mathématique du comportement	Théorie des ensembles	M. Frey	Lettres
	1	Méthodologie	Faverge (tome I)	M. Noizet	Lettres
	1/2	Théorie des Sondages	Probabilités	M. Frey	Lettres
	1	Méthodologie	Faverge (tome II) Analyse de questionnaires	M. Flament	Lettres
	1	Ensembles et Graphes		M. Frey	Lettres
B O R D E A U X	2	Séminaire	Divers. Analyse de variance.		
	1	Statistique pour les géographes		M. Hébert	Sciences
	1 1/2	Statistique	Faverge (tome I)	MM. Boudot et Chateau	Lettres
	1 1/2	Méthodologie des Sciences Sociales	Statistique et Mathématiques	M. Daval	Lettres
C A E N	1	Statistique appliquée aux Sciences Humaines	Distributions. Loi normale. Echantillons Méthodes non-paramétriques.	Mme Leboutet	Lettres
L I L L E	1/2	Statistique	Lois statistiques. Echantillons. Tests.	Mlle Marquet	Sciences (h. complémentaires)
N A N C Y	1	Introduction à la Statistique	Cours de B. Schwartz (Mines)	M. Viollet	Mines
	1	Introduction à la Statistique	Faverge	M. Depaix	Sciences
P A R I S		Méthodologie	Faverge (t. I) et méthodes non paramétriques	M. Lambert	C. N. R. S.
P O I T T I E R S	1	Méthodologie		M. Ehrlich	Lettres
	1/2	Eléments de Statistique : initiation aux graphiques statistiques		M. Verger	Lettres
R E N N E S	1	Méthodologie	Faverge (tome I)	M. Richard	Lettres
		Séminaire	Analyse de variance	M. Richard	Lettres
T O U L O U S E		Calcul Statistique		M. Bassoul	

LES FACULTES

Certificats	Effe cif approché	Motivation	Travaux Pratiques	Remarques
C.E.S. de Psychologie sociale 1ère année	100	nécessaire pour la 2ème année	Quelques séances de T.P. sont données par des moniteurs licenciés.	M. Jullien complète la formation mathématique des maîtres par des cours de 2 heures heb- domadaires. Pas de coopération avec la Psychophysiologie.
C.E.S. Psychologie Sociale 2ème année	40	examen obligatoire	Quelques séances de T.P. sont données par des moniteurs licenciés.	
Etudiants avancés				
Géographes		examen		M. Hébert est professeur de mathématiques.
Psychologie 1° année	38	examen intégré	8 séances de	M. Saingolet donne des compléments, suivant les besoins.
Psychosociologie, sociologie générale 2° année	23	obligatoire à Méthodologie	3 h. par M. Saingolet	
Psychologie (tous cer- tificats) - 1° année Démographie Géographie	50	examen	1 devoir tous les 15 jours	
Psychosociologie	32	examen	1 h. hebdomadaire donnée par Mlle Grubellier	Melles Grubellier et Marquet sont professeurs de Mathématiques. Pas de statistique en Psycho-Géné.
Psychophysiologie 1° année	25	examen	Incorporés au cours et séances de T.P. proprement dits	Pas de Mathématiques.
Psychophysio. 2° année	15	examen		Pas de Mathématiques.
Psychologie générale Psycho-sociologie	150	examen	1/2 h. hebdomadaire donnée par M. Grisez	En psycho. de l'Enfant il existe un enseigne- ment de la Statistique par problèmes.
Psychologie générale Psycho-sociologie	50	examen	Intégrés au cours	
Géographie (physique et humaine)		examen	Intégrés au cours	
Psycho-géné. 1° année	70	examen	Exercices d'application	Pas de coopération avec les géographes qui font aussi un cours de statistique.
Psycho-géné. 1° sem. 2° année				
Psychologie générale Psychosociologie		examen		

TABLEAU II - LES INST

Institut	Horaires hebdomadaire	Dénomination de l'enseignement	Programme	Professeurs	
Institut de Psychologie de l'Université de Paris	1	Statistique	Faverge (t. I)	M. Leplat M. Lambert M. Reuchlin	2° année
	1	Statistique	Faverge (t. II)		3° année
Institut National de l'Orientation Professionnelle	1	Statistique	Faverge (t. I)	Melle Bacher M. Leplat M. Reuchlin	1° année
	1	Statistique	Faverge (t. II)		2° année
Genève	2	Méthodologie	Faverge (t. I). Analyse de variance. Algèbre du secondaire	M. Cardinet	Psycholog

TABLEAU III - AUTRES ENS

Centres	Horaires hebdomadaire.	Dénomination de l'enseignement	Programmes	Professeurs	
E. P. H. E. Centre de Mathématique Sociale et de Statistique	2	Modèles mathématiques dans les Sciences Sociales	Divers. Combinatoire et Algèbre	M. Guilbaud	Cherche
	2	Mathématiques pour les Sciences Humaines	Algèbre. Mesure. Probabilités.	M. Barbut	Cherche
I. H. P. Centre de Linguistique Quantitative	3	Mathématiques et Statistiques pour les linguistes	Théorie des Ensembles. Topologie. Statistique élémentaire	M. Hérault M. Moreau	Cherche (linguistes)
Centre d'Etudes Sociologiques	2	Groupe de Sociologie du loisir. Mathématiques	Algèbre. Mesure; Probabilités.	M. Gardelle	Cherche (sociologu)
		Séminaire (sociologie du travail)	Technique statistique. Méthodologie.	M. Bassoul	Cherche

UTS DE PSYCHOLOGIE *

Public	Effectif	Motivation	Travaux Pratiques	Remarques
élèves de l'Institut (quelques uns licenciés)	200	examen obligatoire	1/2 h hebdomadaire par groupes de 80 M. Grisez	Les licenciés sont dispensés de la 1° et de la 2° année, ce qui empêche un enseignement de la statistique en 1° année
élèves de l'Institut	50	examen obligatoire	faits par les chercheurs Melle Bacher	Enseignement plus pratique qu'à l'I. P. P.
e (en 2 ans)		examens mensuels	2 h hebdomadaires par répétiteurs. Devoirs obligatoires	Algèbre du secondaire introduite sous forme de cours program- més.

IGNEMENTS (sauf l'I. S. U. P.) *

Public	Effectif	Motivation	Travaux Pratiques	Remarques
urs	50		2 h hebdomadaires M. Latreille	Tous les enseignants sont des professeurs de Mathématiques. L'accent est mis sur les Mathématiques.
urs	20			
urs	20		Pas de T. P.	L'enseignement ayant débuté en janvier 62 seulement, pas de statistique faute de temps.
urs s)	10		T. P. pris sur les 2 h de cours	Enseignement organisé par le Centre de Mathématiques Sociales (cf supra).
urs				Pas d'enseignement réel. Besoins résolus de façon peu organisée.

Pour la signification des abréviations, cf page 36

Y A T - IL UN « TRONC COMMUN DE LA STATISTIQUE ? »

(Deuxième séance du Colloque)

Les participants au colloque ont pu constater, en passant en revue les enseignements actuels de la Statistique, une certaine diversité dans les orientations. Pour qui est amené à fréquenter des spécialistes de sciences humaines différentes, cette diversité semble s'accroître : les problèmes à résoudre n'étant pas les mêmes, une divergence apparaît qui fait que chaque spécialité attend de la Statistique un apport qui lui soit spécifique. Dans ces conditions, l'unité de la science appelée de l'unique nom de Statistique est-elle mise en cause ?

On peut souhaiter qu'il n'en soit rien, du moins dans le domaine d'un enseignement assez élémentaire. Rien de plus naturel d'ailleurs que de donner aux étudiants une formation quelque peu polyvalente avant qu'ils ne se spécialisent.

Langage commun, formation commune : la Statistique peut-elle assurer cette double liaison entre les chercheurs et les étudiants en sciences humaines ?

Décomposition en cycles

L'avis unanime fut que, posé à ce niveau, le problème ne comporte pas de solution. S'il est certain qu'il y a des éléments communs aux différentes méthodologies utilisant la Statistique, il est non moins évident qu'on ne saurait les identifier. Il est donc nécessaire de mettre en lumière l'existence de plusieurs niveaux (ou, comme on dit : de plusieurs cycles), dans l'approche de la Statistique. Car on ne va pas d'un mouvement continu de A à Z dans la Statistique : où commencer ? où finir ? L'expérience est-elle « première » ou la mathématique « fondamentale » ?

1° Avant tout, il manque aux lycéens sortant du baccalauréat (section philosophie surtout), une formation au raisonnement mathématique et au calcul ; la Statistique nécessite cet important support, tant pour son apprentissage que pour son utilisation. Pour ne prendre que cet exemple, le calcul sur les ensembles (algèbre de Boole) est très utile à une compréhension du calcul de probabilités. Si cette formation fondamentale de l'esprit ne peut pas être attendue de l'Enseignement Secondaire actuellement (*), il faut y suppléer dès l'entrée en Faculté.

2° Il n'est pas nécessaire que les étudiants aient commencé une licence pour leur exposer les fondements généraux de la Statistique : qu'est-ce qu'une loi statistique, une variable aléatoire, ... et dans quels genres de problèmes les rencontre-t-on ? Dès leurs premières années de Faculté, les étudiants doivent avoir admis l'existence de cette « mesure de l'incertain ».

3° Ces deux bases fondamentales étant acquises, chaque spécialité y greffe ses problèmes particuliers ; une spécialisation à ce niveau est inéluctable pour perfectionner chacun dans le domaine où il aura à travailler.

(*) Cependant on se reportera avec intérêt aux propositions de l'Association des Professeurs de Mathématiques (A.P.M.) pour une rénovation des programmes de mathématiques des classes littéraires du secondaire, introduisant en particulier la Statistique.

4° Cependant pour ceux qui voudront une formation théorique plus importante, certaines notions mathématiques plus approfondies seront de la plus grande utilité ; un enseignement déductif de la « Statistique Mathématique » peut être donné à tous, sans que les problèmes d'adaptation soient très importants.

L'organisation des études

Si on admet que l'enseignement de la Statistique doit comporter ces quatre cycles, peut-on réellement envisager de leur faire une place dans les cycles d'études normaux de la faculté ?

Toutes conditions de possibilité matérielle étant provisoirement mises à part, il ressort du débat qui s'instaure sur cette question que l'organisation suivante est souhaitable :

- fondements logiques : dans le secondaire, ou à défaut en propédeutique
- initiation méthodologique : en propédeutique
- apprentissage spécialisé de la technique statistique : en licence
- support mathématique : à tout moment, y compris après la licence (3ème cycle)

Ainsi se constituerait au niveau de la propédeutique un enseignement non différencié des bases de la Statistique, qui reprendrait d'ailleurs éventuellement après la licence (en 3e cycle par exemple). Mais bornons-nous à la propédeutique, où les problèmes sont nombreux.

L'insertion d'un tel enseignement dans le cursus des études de propédeutiques pose de nombreux problèmes : harmonisation avec les autres enseignements, surcharge des horaires, qui n'ont été qu'abordés. Il a été admis que ces limitations exigent que ne soient prévus, actuellement du moins, que des cours facultatifs. Toutefois dans certaines disciplines le fait de ne pas avoir suivi cet enseignement constituerait un handicap important pour la suite des études ; dans de tels cas, il sera important d'en avertir les étudiants.

Les mêmes obstacles ont conduit le colloque à ne retenir qu'un horaire réduit pour cet essai. Certes cela ne permettra de réaliser qu'une faible partie du programme souhaitable. Il est difficile de penser qu'en une heure par semaine (soit vingt dans l'année) on pourra donner une formation mathématique logique et statistique valable pour des étudiants qui d'une part ne sont pas mathématiciens et d'autre part sont appelés à se spécialiser dans des disciplines assez diverses. Il convient pourtant d'attendre les premiers résultats pour en décider autrement. Et d'ici là, de voir comment il est possible d'en profiter au maximum.

Orientation de cet enseignement

Les participants au colloque ont estimé qu'il serait vain de rechercher directement le contenu exact à donner à ce « tronc commun ». Les notions mathématiques utiles sinon indispensables au statisticien sont trop nombreuses pour qu'il soit raisonnable d'en tirer un programme pour vingt heures de cours (°). Ce qu'il faut plutôt, c'est délimiter clairement le but poursuivi par le moyen de cet enseignement. On n'envisage pas de former des mathématiciens, mais ce qui est intéressant, c'est de voir sortir de la Faculté des spécialistes qui, tout en étant compétents dans leur spécialité, aient une connaissance et une compréhens-

(°) on verra plus loin les propositions faites à ce sujet.

sion suffisamment sérieuses des bases de la Statistique pour être capables d'une part (au moins) de dialoguer avec les mathématiciens qui seront susceptibles de leur venir en aide, et d'autre part (le cas échéant) de compléter de manière constante leur propre formation mathématique pour se sentir plus libres par rapport à l'instrument qu'ils utiliseront ; ou même simplement pour être mieux à même de comprendre les ouvrages de leur spécialité utilisant des méthodes mathématiques.

Ainsi , les participants au colloque pensent qu'au niveau propédeutique la partie proprement statistique ne doit être conçue que comme une simple prise de contact avec « l'instrument aléatoire », afin de laisser une place plus grande à une formation mathématique, plus désintéressée dans l'immédiat, mais plus rentable à longue échéance.

F. Latreille.

LE PRÉALABLE MATHÉMATIQUE

(Troisième séance du Colloque)

Cet accord qui vient d'être réalisé par les participants sur l'importance des Mathématiques comme base de la Statistique rejoint une constatation de certains chercheurs : la Statistique n'est pas le seul instrument mathématique dont les Sciences Humaines aient utilisation ; l'étude de la combinatoire, un certain nombre de structures algébriques fondamentales, de nombreuses notions d'analyse s'avèrent souvent très utiles. Puisqu'on vient d'admettre le principe d'un enseignement de base à tendance mathématique pourquoi ne pas en faire une introduction à l'ensemble des mathématiques utiles aux Sciences Humaines ?

Problèmes pédagogiques

Mais certains participants émettent l'opinion que l'on court au-devant de difficultés. Car s'il y a un préalable mathématique au sens où on l'entend ci-dessus, les étudiants littéraires lui objectent volontiers un préalable opposé, une sorte de fin de non recevoir. Pour celui que l'Enseignement Secondaire a conduit à choisir entre Sciences et Lettres, le choix s'est cristallisé en un refus : il est devenu impossible à certains d'accepter que les mathématiques puissent avoir une valeur pour eux. Puisque certains étudiants refusent de « faire des maths », devons-nous enrober la pilule sous un faux nom, en sorte qu'il en fassent sans le savoir, malgré eux ? Cette méthode est utilisée. Mais certains estiment que si vraiment cette incapacité à admettre les mathématiques n'a que des origines psychologiques, il faut rompre le blocage délibérément. Le meilleur moyen pour y parvenir est d'ailleurs de rechercher activement à renouveler les méthodes de la pédagogie des mathématiques.

Tout le monde fut d'avis, au colloque que le premier objectif, pour développer et améliorer un enseignement de Mathématiques et Statistique doit donc être de réaliser une expérimentation pédagogique. Dans l'ordre des sujets d'abord : car les étudiants doivent comprendre que les triangles semblables ou bien $(b^2 - 4ac)$, qui les ont tant peiné, ne sont pas toutes les Mathématiques, ni même la partie la plus importante. Dans la méthode d'approche aussi : car si les Mathématiques sont construction de l'esprit, elles ont de sérieuses attaches avec le réel, et qu'il faut mettre en valeur plutôt que de les nier. Dans les moyens enfin : si le film est plus efficace que le cours, la manipulation préférée au livre pour les étudiants, et la découverte à la déduction, il faut tenir compte dans l'enseignement de ces aspects d'efficacité et d'attrait.

Les sujets

Voici à titre d'indication et sans ordre pour une discussion ultérieure une liste sommaire des sujets qui ont été évoqués au colloque comme possibles ou souhai-

- l'algèbre de Boole, les problèmes de mise en ordre et de classification.
- le calcul linéaire
- les ensembles, les nombres réels, le calcul intégral.
- les ordres (treillis), correspondances (graphes, relations), fonctions.
- la mesure, le calcul des probabilités.
- les équations de récurrence.
- les séries et les calculs approchés.

Déjà les problèmes pédagogiques sont nombreux. Mais comme les nécessités de l'emploi du temps y obligent, on peut retenir en premier choix les chapitres soulignés, dont la connaissance conditionne tout progrès ultérieur.

Méthode d'approche

Ici encore le colloque se contente provisoirement d'indications sommaires. Dans l'enseignement des bases mathématiques d'intérêt général, tout est à faire : l'étudiant ignore ce qu'est une variable, une démonstration, et n'a pas l'habitude du symbolisme. Or, il est possible de trouver des représentations concrètes de ces manipulations abstraites. Sans tomber dans les « mathématiques sans peine », on trouvera un cheminement psychologique amenant les étudiants à la réalité des abstractions mathématiques.

Simultanément, et dans un horaire équivalent (1 heure par semaine), il faut entamer la découverte de la méthode statistique. Ici on devra se faire résolument concret : aucun principe, aucune démonstration, rien qui fasse croire à l'étudiant que la science lui force la main ; au contraire on l'amènera, par des manipulations répétées et diverses, à sentir lui-même le besoin d'un schéma abstrait expliquant l'expérience, d'un paramètre la mesurant, d'une loi l'énonçant dans le cas le plus général. Ce n'est qu'en licence, et plus tard que l'enseignement proprement dit pourra commencer, la théorie statistique n'est qu'un outil, qui n'intéresse donc que ceux qui en voient l'utilité.

Les moyens

Il faut maintenant ouvrir la discussion la plus libre sur ce sujet. L'avis des participants au colloque est de distinguer quatre domaines : les cours et manuels, les exercices, les instruments de manipulation et les films. Diverses indications et opinions sur ces quatre types de moyens pédagogiques sont données dans les pages qui suivent. Il est souhaitable qu'elles suscitent critiques et suggestions : alors le projet formé par le colloque d'un enseignement adapté aux « littéraires » pourra prendre vie, et la Statistique s'avéra le pont souhaité entre des spécialités.

F. Latreille

COLLOQUE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES
ET DE LA STATISTIQUE POUR LES SCIENCES HUMAINES

24 - 25 - 26 Mai 1962

Liste des participants

Aix-en-Provence

- CI FLAMENT - Faculté des Lettres - Statistique et Mathématiques
3ème Cycle Psychologie
- L. FREY - Faculté des Lettres - Mathématiques et Statistique
Psychologie et Sociologie
- P JULLIEN - Faculté des Sciences (Marseille) - Mathématiques
pour le personnel enseignant des Facultés des Lettres
et de Droit.
- G. NOIZET - Faculté des Lettres - Méthodologie
Psychologie et Sociologie Générale.

Bordeaux

- R. DAVAL - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie.
- J. SAINGOLET - Faculté des Lettres - Statistique, Probabilités, Echelles.
Psychologie Sociale - Sociologie Générale.

Caen

- Mme LEBOUTET - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie.
- M. MIALARET - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie

Genève

- J. CARDINET - Institut des Sciences de l'Éducation - Statistique.

Lille

Mlle MARQUET - Faculté des Sciences - Probabilité et Statistique
cours de Statistique en Faculté des Lettres.

Nancy

F. BRESSON - Faculté des Lettres
Psychologie Sociale.

Poitiers

S. EHRLICH - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie Sociale, Psycho-Sociologie.

M. THIONET - Faculté des Sciences - Mathématiques et Statistique.

M. VERGER - Faculté des Lettres - Statistique et Graphiques
Géographie.

Rennes

J.F. RICHARD - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie Générale.

Paris

Mme ALLETON - Centre de Linguistique Chinoise - E.P.H.E.

Mlle BACHER - I.N.O.P. - Statistique -
Psycho-technicien.

M. BARBUT - G.M.S.S. - E.P.H.E. - Mathématiques
Chercheurs en Sciences Humaines, disciplines variées

M. BASSOUL - Centre d'Etudes Sociologiques.

Mme DUVERGER - Centre de Linguistique Chinoise. E.P.H.E.

M. EYTAN - G.M.S.S. - E.P.H.E.

A. FABRE - Centre de Linguistique Chinoise - E.P.H.E.

M de FOUCHER - G.M.P.P.S. - E.P.H.E.

M. GILBERT - Président de l'Association des Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Public.

M. GRANDIDIER - G.M.S.S. - E.P.H.E. et Faculté de Droit - Mathématiques.
1960-61 : Centre d'Etudes documentaires pour l'archéologie
C.N.R.S.
Licence en Science Economiques, 2ème année.

- M. GRISEZ - Faculté des Lettres - Statistique
Institut de Psychologie
- G.Th. GUILBAUD - G.M.S.S. - E.P.H.E. et Faculté de Droit - Mathématiques.
Chercheurs en Sciences Humaines, disciplines variées.
- M.P. GUILBAUD
- D. HERAULT - Centre d'Etudes de Linguistique quantitative, (Faculté des Sciences)
Mathématiques.
Linguistes.
- J.P. HORNECKER - C.E.T.A. - Mathématiques
Linguistes.
- B. JAULIN - Centre d'Etudes de Sémiologie - Mathématiques
Sémiologues.
- R. LAMBERT - Faculté des Lettres - Statistique
Psychologie Générale - Psychologie Sociale
Institut de Psychologie - Statistique
1ère année.
- F. LATREILLE - G.M.S.S. E.P.H.E. - Mathématiques
Chercheurs en Sciences Humaines, disciplines variées.
- J. LEPLAT - Institut de Psychologie - Statistique
2ème et 3ème année.
- B. MATALON - S.E.M.A.
Psychologie
- R. MARZOCCHI - E.P.H.E.
- R. MOREAU - Centre de Linguistique quantitative - Statistique
Linguistes.
- G. MORLAT - I.S.U.P. (Faculté des Sciences) - Statistique
- Mme PETRUSZEWYCZ - G.M.S.S. - E.P.H.E.
- P. ROSENSTIEHL - H.E.C. - Mathématiques.
- M. ROSSI
- A. RYGALOFF - Centre de Linguistique Chinoise - E.P.H.E.
- Mme SABEAU-JOUANNET - Groupe d'Ethnologie sociale - C.N.R.S.
- Mlle TAPONIER - C.E.R.P.
- Mme WEISS - G.M.S.S. - E.P.H.E.

MATERIEL DE DEMONSTRATION POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA STATISTIQUE

Mis au point il y a une dizaine d'années, à la demande de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris, ce matériel a été largement utilisé par le Centre de Formation aux applications Industrielles de la Statistique, pour donner à des Ingénieurs une image claire des phénomènes aléatoires auxquels s'intéresse le Contrôle des fabrications.

En fait, le matériel qui est sommairement décrit ci-après réalise, avec une bonne approximation, quelques modèles aléatoires simples, d'une portée extrêmement générale et il peut être utilisé avec profit dans tout enseignement élémentaire de la statistique.

1. Urne de BERNOULLI

Une urne en plexiglass, de forme spécialement étudiée pour permettre un brassage facile pendant les tirages - des lots de 1000 perles dont une proportion donnée, de 1°/ à 20°/ , de couleur différente des autres - une palette en plexiglass, réglable, permettant d'extraire commodément 5, 10, 15, 20 ou 25 perles.

La loi de probabilité du nombre de perles d'une couleur donnée diffère très peu d'une loi binomiale (c'est en fait une loi hypergéométrique avec les hypothèses classiques). On peut étudier expérimentalement les propriétés des échantillons binomiaux.

On peut effectuer très rapidement plusieurs milliers de tirages, ce qui permet d'illustrer expérimentalement la convergence en probabilité de la fréquence relative cumulée ainsi que des propriétés remarquables comme celles qu'exprime la loi arc sinus.

2. Jeux de dés.

Deux jeux de 6 dés, le premier normal (dés blancs) le second (dés rouges) dont les faces portent les pointes 3, 4, 5, 5, 6, 6, - deux cornets de cuir - un plateau - un cadre en plexiglass, avec graduations, curseurs, limites de contrôle portant sur la somme des points lorsqu'on jette les dés blancs : ce cadre permet d'afficher commodément les résultats de 50 épreuves.

Ces dés permettent de visualiser la distribution de la somme des points avec 6 dés suivant qu'il s'agit de 6 dés normaux, ou qu'un ou plusieurs d'entre eux sont « pipés » (dés rouges).

3. Jeu de loto de LAPLACE-GAUSS

Trois lots de cent jetons (de 3 couleurs différentes) marqués de nombres distribués « normalement », avec pour le premier lot une moyenne nulle et un écart-type unité pour le second une moyenne égale à 2 et un écart-type unité, pour le troisième une moyenne nulle et

un écart-type égal à 2 - un cadre avec curseurs permettant d'afficher commodément la moyenne ou l'étendue d'échantillons de 5 jetons tirés de l'un des lots.

L'emploi de ces jetons est assez semblable à celui des dés.

4. Assemblages

Quatre lots (de 4 couleurs différentes) comportant chacun 50 plaquettes d'aluminium, dont les longueurs sont distribuées « normalement » avec des dispersions variables selon les lots - quatre séries de jetons d'aluminium, avec chiffres gravés, permettant d'effectuer le tirage au hasard des plaquettes - un cadre avec glissières verticales permet l'empilage de séries de 4 plaquettes, et met en évidence la distribution de la somme de leurs longueurs.

L'emploi de ces assemblages permet d'illustrer la distribution de la somme de 4 variables de LAPLACE - GAUSS.

G. Morlat

On peut se procurer ce matériel à la Maison DUFOUR 5 et 7 rue Péan PARIS 13^{ème}
Tél : G O B - 14 - 72

FILMS D'ENSEIGNEMENT

Série « La Méthode Statistique »

Auteurs : G Th Guilbaud - R. Daval

Réalisateur : Pierre Guilbaud

La loi Exponentielle (1^{ère} partie)

Établissement de la formule $y = K^n$

15 mn 16 mm couleurs sonore

La Loi Exponentielle (2^{ème} partie)

Application d'un ensemble à un autre

12 mn 16 mm couleurs sonore

Introduction à la loi binomiale

Application et Distribution

14 mn 16 mm couleurs sonore

Le Triangle de Pascal

Notion d'arbre et de réseau
15mn 16 mm couleurs sonore

Série «Initiation à la Mathématique»**Le fibrogramme**

(analyse statistique élémentaire)
Auteurs : R. Hénon G. Th. Guilbaud
Réalisateur : P. Guilbaud
18mn 16 mm couleurs s sonore

Ordre ou désordre

14mn 16 mm sonore couleurs

Le prix du hasard

15mn 16 mm sonore couleurs
(la formule entropique)
Auteurs : R. Daval G. Th Guilbaud
Réalisateur : P. Guilbaud

Série «Cours Filmés»**Introduction au calcul matriciel**

55mn noir et blanc sonore 16mm

G. Th. Guilbaud

Jeux et sciences de l'homme

(Pascal - Bernouilli - Condorcet).
72mn noir et blanc sonore 16mm

R. Daval

Série «Films expérimentaux»**L'arbre factoriel**

Réalisateur : R. Rossi
10mn 16mm couleurs sonore

Les nombres triangulaires

Réalisateurs : P. Guilbaud - R. Rossi
5mn 16mm couleurs sonore

Pour tous renseignements sur l'achat, la location et le contenu des films précédents
s'adresser à :

Centre Condorcet
Services Techniques
17 rue Richer
PRO 92-82

PARIS 9e
TAI 74-98