

JEAN PÉLISSIER

YVES LIGNON

**Sur certains résultats d'une enquête : la connaissance et la perception
des mathématiques chez les étudiants en lettres et sciences humaines**

Mathématiques et sciences humaines, tome 40 (1972), p. 35-48

http://www.numdam.org/item?id=MSH_1972__40__35_0

© Centre d'analyse et de mathématiques sociales de l'EHESS, 1972, 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/>

SUR CERTAINS RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE

LA CONNAISSANCE ET LA PERCEPTION DES MATHÉMATIQUES CHEZ LES ÉTUDIANTS EN LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

par

Jean PÉLISSIER et Yves LIGNON ¹

RÉSUMÉ

Les auteurs, de formation mathématique et enseignant cette discipline aux étudiants en psychologie depuis la mise en place de la réforme Fouchet, ont entrepris cette enquête pour essayer de définir l'image des mathématiques dans l'esprit des étudiants en lettres et sciences humaines de Toulouse.

Dans cet article, sont exposés les résultats concernant la connaissance, au sens large, des mathématiques au sein de la population étudiée. L'analyse des données est volontairement limitée, dans la plupart des cas, au niveau descriptif. De plus, il n'a pas été jugé nécessaire de mentionner les implications, relations ou corrélations fournies par le dépouillement, mais évidentes par elles-mêmes.

I. INTRODUCTION

L'existence, dès octobre 1966, d'enseignements officiels de mathématiques dans les sciences humaines a été, aux yeux de certains, le premier pas vers une pluridisciplinarité des établissements d'enseignement supérieur. Quelques années plus tard, l'idée de pluridisciplinarité a gagné beaucoup de terrain. Cette idée risque d'entraîner un certain nombre de confusions. En effet, si à l'heure actuelle la majorité des universités disposent, quelles que soient leurs activités, d'un département de mathématiques, l'emploi des termes « mathématiques et statistiques » par les textes officiels de la réforme Fouchet a suscité un grand nombre de débats ; on peut d'ailleurs penser que certains de ces débats ne sont pas terminés : une certaine forme de pratique des techniques statistiques n'amène-t-elle pas souvent à envisager l'inutilité de connaissances de mathématiques ?

C'est à partir, d'une part de notre situation d'enseignants (et plus particulièrement pour résoudre des problèmes pédagogiques), et d'autre part de notre implication dans les questions de pluridisciplinarité, que nous avons voulu appréhender la spécificité de l'attitude des étudiants en lettres et sciences humaines vis-à-vis des mathématiques. Nous avons cité ailleurs ² un certain nombre d'observations relatives à l'attitude des étudiants. Cette enquête a pour but, non de résoudre les problèmes évoqués, mais d'essayer de les poser clairement. Pour cela, il nous a paru nécessaire de tenir compte de l'environ-

1. UER Sciences du comportement et de l'éducation, Université de Toulouse-Le Mirail.

2. Jean Péliissier et Yves Lignon : " L'enseignement des mathématiques dans les disciplines littéraires et les sciences humaines: Présentation d'une enquête ", *Annales Université Toulouse-Le Mirail*, homo X-1971.

nement familial et du passé scolaire ¹ mais aussi d'explicitier l'attitude présente de l'étudiant en lettres et sciences humaines : raisons de l'orientation vers ce type d'études, informations reçues ou recherchées en dehors de l'université, problèmes posés par une éventuelle utilisation des mathématiques dans le travail universitaire, statut des mathématiques modernes, finalité des mathématiques (en rapport avec la situation d'étudiant). Nous avons de plus essayé d'évaluer le niveau du savoir en mathématiques, aussi bien pures qu'appliquées.

Notre questionnaire comprend plus de 150 items. Ce nombre, bien qu'important, ne permet cependant pas d'aborder la totalité du problème. Le principal facteur de limitation était le désir de ne pas rebuter l'étudiant en lettres en lui demandant trop d'attention pour un domaine dont on admet généralement qu'il est, à ses yeux, particulier et secondaire. Nous pouvons considérer cet objectif comme atteint puisque seulement 5% des questionnaires n'ont pas été remplis jusqu'au bout, bien souvent par manque de temps.

Nous avons également pu observer dans la population un nombre élevé de manifestations d'intérêt pour notre étude.

411 questionnaires constituent l'échantillon « en cours d'études » (CE) et ont été remplis par des étudiants suivant des enseignements de niveau 100 (première année du DUEL) aux environs de février 1971.

385 autres proviennent d'étudiants prenant leur première inscription à l'université ; la très grande majorité de ces étudiants venait d'être reçue au baccalauréat (juillet 1971) : cet échantillon est dénommé « nouveaux inscrits » (NI) ².

Bien entendu, le total des réponses à certains items n'est pas égal à 796.

Dans la mesure où l'on demande des prises de position nettes, il y a toujours des sujets qui ne se prononcent pas, même s'il s'agit d'une enquête concernant les mathématiques.

Les items utilisés ici, mais non cités, ou insuffisamment explicités dans le texte, figurent en annexe.

Dans ce qui va suivre, nous ne mentionnerons séparément les résultats relatifs à chaque échantillon, que lorsque les différences seront statistiquement significatives.

Le dépouillement a été effectué sur l'ordinateur IBM 7044 de l'Université Paul-Sabatier à Toulouse. A ce propos, nous nous devons de signaler que c'est grâce à la participation de l'un d'entre nous à un stage dirigé, en juin 1971 à Paris, par Jean Grémy (UER Mathématiques, logique formelle et informatique, Université René-Descartes), que les programmes ont pu être élaborés.

II. CE QU'ILS SAVENT

Huit items (108 à 115) avaient pour but d'évaluer le niveau en mathématiques au moment de la passation du questionnaire. Sept de ces items avaient trait à des questions très simples enseignées, ou ayant pu l'être, dans le secondaire.

1. Bien que très intéressants, les résultats concernant ces questions ne figurent pas ici, car il nous a semblé plus important de présenter la situation actuelle. Disons quand même quelques mots du « prof. de maths » dans le secondaire.

— Nombre moyen de professeurs par étudiant : 5,4 (écart-type = 2,2)

— Nombre moyen de professeurs ayant intéressé l'étudiant : 1,7 (écart-type = 1,4)

— Nombre moyen de professeurs ayant intéressé l'ensemble de la classe : 1,5 (écart-type = 1,4)

— Nombre moyen de professeurs ayant intéressé l'étudiant et l'ensemble de la classe : 1,2 (écart-type = 1,2)

En général, l'enseignant de mathématiques est bien ou moyennement classé par rapport aux enseignants des autres disciplines.

2. Nous envisageons d'interroger (à partir de mars 1972) les étudiants terminant leurs études de maîtrise.

Étant donné qu'on peut admettre qu'il est difficile de poser des questions de mathématiques à une population telle que la nôtre, nous avons adopté la technique de la réponse par VRAI - FAUX - SANS RÉPONSE (sauf pour l'item 111).

item 108 : $(a + b)^2 = a^2 + b^2 - 2 ab$.

109 : Le signe \forall signifie : pour tout.

110 : La réunion de 2 ensembles est l'ensemble des éléments qui appartiennent à la fois aux deux ensembles.

111 : Écrivez, si vous le pouvez, la traduction en langage courant de : $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \nexists x \in A \cap B$

112 : La dérivée de $y = \frac{1}{x}$ est $y' = -\frac{1}{x^2}$

113 : Tout ensemble composé de plusieurs éléments est un groupe.

114 : Dans tout triangle l'orthocentre et le centre de gravité sont deux points confondus.

115 : La probabilité est un nombre dont la plus grande valeur possible est 1.

La distribution des réponses fait l'objet du tableau 1.

Tableau 1

Items	VRAI	FAUX	SANS RÉPONSE
108	60	676	60
109	423	194	179
110	CE 213 NI 183	144 144	54 59
112	397	83	316
113	216	287	22
114	CE 89 NI 103	163 118	149 164
115	271	112	413

Nous avons noté 79 réponses exactes à l'item 111.

Le lecteur remarquera sans doute avec nous que, si la géométrie classique est presque oubliée et la connaissance des probabilités très confuse, les notions restantes d'algèbre et d'analyse classiques l'emportent, qualitativement et quantitativement sur les notions restantes de mathématiques modernes. Remarquons à ce propos que 457 sujets ont déclaré (voir plus loin) avoir suivi un enseignement de mathématiques modernes. Pour la majorité, l'initiation de ces sujets a eu lieu dans le second cycle de

l'enseignement secondaire. Après 423 bonnes réponses à l'item 109, nous obtenons un nombre plus réduit de réponses exactes aux items 110 et 113 (288 et 287) et un nombre très petit (79) à l'item 111. On est donc amené à penser que les « souvenirs de mathématiques modernes » s'estompent d'autant plus qu'ils se réfèrent à des notions plus élaborées. Compte tenu de ceci, nous pouvons croire que le « rabachage » bien connu de certaines formules explique le nombre élevé de bonnes réponses aux items 108 et 112.

Il est intéressant de s'attarder sur l'item 113. En effet, nous savions *a priori*, que seul un petit nombre de sujets pouvait éventuellement posséder la notion de groupe, ce qui permettait d'espérer une forte majorité de SANS RÉPONSE. Il est clair que la répartition des réponses observées pose des problèmes de comportement intellectuel que, en tant que mathématiciens, nous nous garderons bien d'aborder.

III. SONT-ILS ICI A CAUSE DES MATHÉMATIQUES ?

Nous avons décomposé l'étude de ce problème en trois parties : Généralités, Rôle du passé scolaire, L'orientation proprement dite.

1. GÉNÉRALITÉS

Item 35 : Avez-vous effectué, dans l'enseignement supérieur, d'autres études que celles que vous poursuivez actuellement ?

Item 36 : Avez-vous dû abandonner certaines études supérieures à cause des mathématiques ?

Item 37 : Si vous en aviez la possibilité, vous inscririez-vous à des UV de mathématiques ?

Item 38 : Y a-t-il parmi vos proches un exemple d'échec retentissant en mathématiques ?

Item 39 : Les mathématiques ont-elles favorisé, directement ou indirectement la réussite professionnelle d'un de vos proches ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau 2.

Tableau 2

Items	OUI	NON
35	136	635
36	52	692
37	CE 104 NI 77	278 300
39	175	612
39	324	436

Remarquons qu'un pourcentage assez important des sujets (près de 1/6) a effectué d'autres études, mais les mauvaises orientations à cause des mathématiques sont très minoritaires. Les réponses à l'item 37 sont sans doute en rapport avec l'image mitigée des mathématiques dont nous parlons plus loin.

Il est possible qu'un nombre non négligeable de sujets ait vu son orientation conditionnée par l'image des mathématiques au sein de son entourage. Les réponses en faveur de la bonne image sont bien supérieures à celles en faveur de la mauvaise image.

2. RÔLE DU PASSÉ SCOLAIRE

Une autre série d'items (51 à 57) concernait les résultats lors des compositions de mathématiques dans le secondaire, puis les bons résultats (réponse par OUI ou NON) en physique (item 76), en chimie (item 77) ; enfin, en réponse à l'item 78, le sujet devait dire si il estimait que « la nature de ses résultats en physique et chimie était en relation avec la nature de ses résultats en mathématiques ».

L'observation des résultats indique que la majorité des étudiants estiment avoir effectué un cursus mathématique honnête, mais ne se montrent pas excessivement satisfaits des résultats en physique et chimie. A ce sujet, l'échantillon CE semble, par rapport à l'échantillon NI, valoriser ce passé scolaire. Ce phénomène est également observable, mais moins nettement, sur les réponses concernant les mathématiques.

De plus, si nous utilisons le χ^2 ici comme par la suite, sans faire référence à la distribution de probabilité, donc seulement en tant qu'indice de liaison entre variables, nous pouvons admettre qu'il y a une étroite liaison entre les résultats en physique et les résultats en chimie (Tableau 3). Par ailleurs, l'observation des autres tables de contingence nous confirme qu'il y a une liaison entre résultats en physique et chimie et résultats en mathématiques. Un certain degré de similarité entre les deux dernières tables (items 76 et 78 et items 77 et 78) permet, de plus, de dire que les étudiants qui considèrent avoir réussi en physique ou en chimie, pensent généralement que ces résultats ne sont pas en relation avec leurs résultats en mathématiques ; les autres sujets n'ont pas d'opinion précise sur la relation entre leurs résultats dans les disciplines considérées.

Tableau 3

76 \ 77	OUI	NON	Total
OUI	3061	106	412
NON	72	272	344
Total	378	378	756

$$\chi^2 = 215$$

76 \ 78	OUI	NON	Total
OUI	140	261	401
NON	178	163	341
Total	318	424	742

$$\chi^2 = 22$$

77 \ 78	OUI	NON	Total
OUI	132	240	372
NON	187	186	373
Total	311	426	745

$$\chi^2 = 16$$

3. L'ORIENTATION PROPREMENT DITE

Item 79 : Votre orientation dans l'enseignement supérieur a-t-elle été conditionnée par vos résultats en mathématiques ?

Item 80 et 81 : Le rôle déterminant dans votre orientation vers les disciplines littéraires a-t-il été joué :

80 : par vos résultats dans les disciplines scientifiques ?

81 : par d'autres raisons ?

La distribution des réponses à ces items fait l'objet du tableau 4.

Tableau 4

Items	OUI	NON
79	CE 124	271
	NI 153	224
80	CE 116	235
	NI 161	200
81	CE 273	25
	NI 238	67

On remarquera d'abord que les étudiants admettant que les mathématiques ont joué un rôle dans leur orientation, sont nettement minoritaires, bien qu'en nombre relativement important. Cette situation minoritaire est accentuée dans l'échantillon CE (ceci est peut-être à mettre en rapport avec les phénomènes de valorisation déjà mentionnés). D'autre part, si on élargit la question aux disciplines scientifiques, la répartition reste sensiblement comparable. Enfin, près de 200 étudiants n'ont pas fourni de réponse à l'item 81 ; ceci étant, la répartition obtenue ne présente aucune ambiguïté.

L'observation des tables de contingence ci-dessous (Tableau 5), nous amène à conclure que lorsque les mathématiques ont joué un rôle dans l'orientation, ce rôle a été perçu avec netteté par les étudiants en question.

Tableau 5

79 \ 80	OUI	NON	Total
OUI	183	67	250
NON	87	358	445
Total	270	425	695

$$\chi^2 = 193$$

79 \ 81	OUI	NON	Total
OUI	131	49	180
NON	368	43	411
Total	499	92	591

$$\chi^2 = 26$$

IV. L'INFORMATION REÇUE OU RECHERCHÉE ET L'UTILISATION DES MATHÉMATIQUES PAR LES ORGANES DE GRANDE INFORMATION

Analysons les résultats par rubriques.

1. INFORMATION ÉCRITE

Dans les journaux ou revues que vous lisez habituellement, avez-vous remarqué :

item 83 : des articles consacrés aux mathématiques ?

item 84 : des articles où les mathématiques sont utilisées ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau 6.

Tableau 6

Items	OUI	NON
83	377	378
84	CE 254	132
	NI 212	159

Ces réponses indiquent, nous semble-t-il, que notre population, si elle prend généralement connaissance d'articles dans lesquels elle pense avoir une utilisation des mathématiques, ne peut pas être considérée comme intéressée par les articles consacrés spécialement aux mathématiques. Une comparaison à d'autres résultats montre cependant que cette conclusion n'est pas valable pour les étudiants intéressés par l'éventuelle inscription dans les UV de mathématiques. Chez les étudiants en cours d'études, on peut noter une légère tendance à remarquer plus souvent les articles utilisant les mathématiques.

L'item 85 et ses résultats méritent une attention spéciale : item 85 : Dans les collections d'ouvrages d'enseignement supérieur relatifs à votre discipline, existe-t-il des ouvrages spécifiquement mathématiques ou statistiques ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau ci-dessous.

OUI	NON	NE SAIS PAS
CE 183	73	155
NI 58	44	278

Sur l'échantillon CE nous pouvons observer qu'environ le tiers des étudiants interrogés reste dans l'ignorance. Cette proportion est bien plus grande pour l'échantillon NI. Ceci n'a peut-être rien d'étonnant mais est un peu inquiétant quant aux informations dont disposent les étudiants au moment de leur orientation.

2. L'UTILISATION D'UN LANGAGE

On peut conclure des réponses aux items 86 à 88, que si le rôle utilitaire du langage mathématique est reconnu, des réserves sont émises quant à son utilisation objective. L'importance de cette attitude varie d'un échantillon à l'autre.

Items 86 à 88 : Pensez-vous que les organes d'information utilisent un langage mathématique (ou parfois pseudo-mathématique) ?

86 : pour éclairer l'opinion publique ?

87 : pour « gonfler » certaines informations ?

88 : pour fausser certaines informations ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau 7.

Tableau 7

Items	OUI	NON	NE SAIS PAS
86	CE 190	98	123
	NI 203	68	114
98	CE 233	47	131
	NI 191	63	131
88	CE 201	63	147
	NI 149	73	161

Comme il était prévisible, les distributions des réponses à ces questions sont très liées entre elles. De plus, les sujets de sexe masculin, ou ceux ayant effectué d'autres études, ont davantage tendance à répondre OUI à l'item 88.

3. L'ORTF

Les items 89 et 90 étaient relatifs à l'existence d'émissions consacrées par l'ORTF aux mathématiques ou à leur enseignement. Les 3/4 des sujets interrogés ayant répondu OUI dans les deux cas, cette information n'appelle pas de commentaire immédiat. Mais un certain nombre de χ^2 significatifs indiquent que les sujets ayant remarqué ces émissions, auront une attitude favorable si les mathématiques sont introduites dans leur discipline.

4. LES SONDAGES D'OPINION

Nous avons remarqué, au cours de notre enseignement, que le fait de lier intervalle de confiance et sondages d'opinion accroissait le niveau d'intérêt des étudiants. D'où l'item 91, grâce auquel nous savons que 168 étudiants estiment que les sondages utilisent des techniques d'un niveau inférieur au baccalauréat qu'ils ont obtenu; 193 estiment que ces techniques sont d'un niveau égal et 261 d'un niveau supérieur. Nous nous sommes cantonnés à la technicité des sondages d'opinion afin d'éviter les jugements de valeur.

5. COMPLÉMENTS

Pour pouvoir aborder un autre aspect de l'information, nous avons demandé aux étudiants (item 92) s'il existe un Prix Nobel de mathématiques ; les résultats dont le tragi-comique est évident, sont les suivants :

OUI : 371

NON : 305

NE SAIS PAS : 295

En réponse à l'item 93, seule une soixantaine d'étudiants a pu citer exactement le nom d'un mathématicien du 19^e ou du 20^e siècle : le plus souvent Riemann, Lobatchevsky ou Bourbaki. Peu ont songé à H. Poincaré (bien que son portrait figure souvent dans les livres de philosophie des classes terminales). Les réponses inexactes vont de Leibniz à Einstein, avec un point d'accumulation autour de Fermat (qui fut longtemps toulousain).

V. ATTITUDE FACE A UNE ÉVENTUELLE UTILISATION DES MATHÉMATIQUES

Les réponses aux items 94 et 95 amènent à penser que l'ouverture à l'égard des mathématiques reste dans des limites bien précises : environ 50% des sujets acceptent de voir utiliser les mathématiques, mais cette proportion est réduite de moitié lorsqu'il s'agit de les utiliser soi-même.

L'item 96 nous apprend qu'un peu moins de la moitié des étudiants de l'échantillon CE considère que les enseignants « ont fait appel à des mathématiques ». Quelques réserves s'imposent à propos de ce pourcentage satisfaisant : en effet, la notion d'utilisation des mathématiques prend sans doute un sens très large aux yeux des étudiants.

Les items 100 et 101 situent cette utilisation : le plus souvent au niveau méthodologique. Nous remarquons avec intérêt que les sujets ayant réussi en physique et chimie dans le secondaire, ont très souvent une attitude favorable. Cela peut-il s'expliquer par le fait que ces deux disciplines utilisent les mathématiques en tant qu'outil ?

VI. STATUT DES MATHÉMATIQUES MODERNES

Les réponses aux items 116 et 117 intéresseront sans doute certains des lecteurs participant aux discussions « pour ou contre les mathématiques modernes ». En effet, sur 742 réponses, nous notons 408 sujets ayant appris les mathématiques modernes dans le secondaire (généralement au niveau du second cycle) ; 49 étudiants seulement ont été initiés aux mathématiques modernes dans l'enseignement supérieur.

Les items 118 et suivants avaient pour but d'explicitier l'attitude des étudiants et l'évolution de cette attitude lors de l'initiation aux mathématiques modernes (ces items ne concernaient que les étudiants ayant répondu OUI à l'item 116). A peu près le même nombre d'étudiants (environ 250) reconnaît que, d'une part il était dépaycé, mais que d'autre part il était satisfait d'avoir à apprendre les mathématiques modernes. Mais un χ^2 hautement significatif, nous amène à considérer que l'indice de satisfaction est beaucoup plus élevé pour l'échantillon CE (151 satisfaits sur 244) que pour l'échantillon NI (90 satisfaits sur 170). Ceci pourrait s'expliquer par une prise de connaissance de l'application des mathématiques modernes. Il est possible que cette prise de connaissance modifie le souvenir de l'enseignement secondaire. Pour en revenir au dépaycement, il semble s'être résorbé quelque peu, au bout d'un certain temps de pratique (items 120 et 121). Les étudiants mentionnent également que, dans

le même délai, leur intérêt a diminué. Cette tendance est plus marquée pour l'échantillon CE que pour l'échantillon NI.

Les items 122 à 126 nous apportent une information corollaire : la grande majorité des sujets ignore les réactions des camarades de classe à l'égard de l'introduction des mathématiques modernes.

Par ailleurs, les exemples d'applications pratiques ont pour conséquence une meilleure réceptivité de l'enseignement des mathématiques modernes (item 127).

Les items 128 et suivants concernent les mathématiques modernes à l'université. Le tiers des étudiants reconnaît que sa discipline utilise les mathématiques modernes d'une façon qui n'est pas excessive, estime que dans cette discipline les mathématiques modernes ont une bonne perspective d'avenir, perspective à laquelle ces sujets sont favorables.

Pour les 2/3 qui n'utilisent pas les mathématiques modernes, la situation est satisfaisante. Ces étudiants pensent également que les mathématiques modernes ne seront pas introduites dans leur discipline et seraient de toute façon peu favorable à une telle introduction. Il est bien évident que les prolongements de ces résultats s'étendent au delà du niveau où nous avons voulu situer le présent article.

Enfin, un autre aspect de la connaissance des mathématiques modernes est abordé par les items suivants, dont nous ne commenterons pas les résultats ¹.

Item 135 : 244 étudiants pensent que les mathématiques modernes sont quelque chose de différent des mathématiques classiques ;

316 étudiants quelque chose de complémentaire ;

35 étudiants quelque chose qui rend les mathématiques classiques inutiles ;

89 étudiants ne se prononcent pas.

Item 141 : 84 étudiants estiment que les mathématiques modernes ont été élaborées entre 1870 et 1900 ;

127 étudiants entre 1900 et 1940 ;

160 étudiants après 1940 ;

337 étudiants ne savent pas.

Pour les questions suivantes :

Item 136 ² : Peut-on dire qu'il y a autant de différence entre les mathématiques modernes et les mathématiques classiques qu'entre l'industrie et l'artisanat ?

Item 137 : Les sciences non mathématiques auraient-elles pu atteindre leur niveau actuel sans les mathématiques modernes ?

Item 138 et 139 : Pensez-vous qu'on puisse désormais se dispenser d'enseigner les mathématiques classiques ?

138 : à l'école primaire ?

139 : dans les classes secondaires ?

Item 140 : Les expressions « mathématiques modernes » et « théorie des ensembles » sont-elles synonymes ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau 8.

1. Ces items concernaient tous les sujets quelle que soit la nature de leur connaissance des mathématiques modernes.

2. Item suggéré par la lecture d'une préface de M. Choquet.

Tableau 8

Item	OUI	NON	NE SAIS PAS
136	CE 121	130	139
	NI 79	166	113
137	104	344	306
138	163	475	93
139	199	392	161
140	272	205	252

Force nous est de constater que l'ensemble de ces réponses n'induit pas une bonne image des mathématiques modernes. La comparaison avec d'autres réponses laisse supposer que cette image est meilleure chez les étudiants disposant d'une certaine information.

VII. SUR LES DISCIPLINES VOISINES

Nous n'avons pu (pour ne pas alourdir le questionnaire et ne pas « agacer » le sujet) utiliser qu'un ou deux items pour chacune des rubriques : statistiques, informatique et logique. Nous publions cette partie du questionnaire uniquement à titre d'information :

Item 147 : 133 étudiants pensent que le vocable « statistiques » désigne des ensembles de pourcentages ;

16 étudiants des listes de nombres autres que des pourcentages ;

10 étudiants un ensemble de règles de décision ;

202 étudiants une manière de recenser des données ;

195 étudiants un ensemble de techniques basées sur la théorie des probabilités.

140 étudiants ne savent pas.

Item 148 : 45 étudiants pensent que l'informatique est une branche de la logique ;

190 étudiants une branche des mathématiques ;

73 étudiants qu'elle est indépendante des mathématiques et de la logique ;

304 étudiants qu'elle est à « cheval sur les deux » ;

184 étudiants sans réponse.

Item 149 : 135 étudiants estiment que pour utiliser un ordinateur on peut se contenter d'un niveau inférieur à celui du baccalauréat qu'ils possèdent ;

115 étudiants jugent nécessaire un niveau égal ;

451 étudiants un niveau supérieur ;

95 étudiants sans réponse.

Enfin,

Item 150 : Est-ce que des connaissances de logique peuvent aider à étudier les mathématiques ?

Item 151 : Est-ce que des connaissances de mathématiques peuvent aider à étudier la logique ?

Item 152 : Ordinateur est-il synonyme de machine à calculer ?

La répartition des réponses fait l'objet du tableau 9.

Tableau 9

Item	OUI	NON	NE SAIS PAS
150	590	36	170
151	544	58	194
152	185	451	160

VIII. FINALITÉ DES MATHÉMATIQUES

Les items 142 à 145 devaient nous permettre d'aborder le problème.

Item 142 : Les mathématiques visent-elles à la formation d'une élite ?

Échantillon	OUI	NON	NE SAIS PAS
CE	85	227	99
NI	110	181	94
Total	195	408	193

Se prononçant davantage, les étudiants de l'échantillon CE estiment donc généralement qu'il n'y a pas identité entre appartenir à une élite et une certaine connaissance des mathématiques. Si l'on admet, avec certains auteurs, que les étudiants se considèrent comme faisant partie d'une élite, ce résultat n'est pas contradictoire avec la mauvaise connaissance des mathématiques que nous avons déjà mentionnée. Cependant il semble de bon ton de posséder une certaine culture. En effet :

Item 143 : Un certain niveau de connaissances mathématiques doit-il faire partie de la culture générale de tout diplômé de l'enseignement supérieur ?

OUI : 552

NON : 133

NE SAIS PAS : 111

Nous ne doutons pas que la majorité des lecteurs considérera comme satisfaisante la répartition des réponses aux items 144 et 145. Précisons, qu'à notre avis, ces items n'étaient pas très implicites pour l'étudiant.

Item 144 : Les mathématiques peuvent-elles réduire le fossé entre les disciplines littéraires (lettres et sciences humaines) et les disciplines scientifiques ?

OUI : 404

NON : 170

NE SAIS PAS : 322

Item 145 : Le rôle des mathématiques dans la vie courante est-il devenu plus important depuis vingt ans ?

OUI : 654

NON : 37

NE SAIS PAS : 105

Ajoutons que les indices χ^2 nous permettent de dire que :

- 1) → Dans la majorité des OUI aux items 143 et 144, on doit trouver la plus grande partie des étudiants ayant connaissance d'ouvrages de mathématiques relatifs à leur discipline ; et aussi la plus grande partie des étudiants satisfaits de l'utilisation des mathématiques dans leur discipline.
- 2) → Les étudiants qui auront une attitude défavorable si on fait appel aux mathématiques dans l'enseignement, considèrent que les mathématiques ne font pas partie de la culture, ne peuvent pas réduire le fossé entre diverses disciplines, mais visent à la formation d'une élite.
Cette attitude confirme, selon nous, l'existence de véritables blocages à l'égard des mathématiques.
- 3) → La majeure partie (4/5) des étudiants ayant répondu positivement à l'item 144, ont également répondu positivement à l'item 143.

IX. CONCLUSION

Nous avons seulement voulu tenter de dessiner un profil. Celui-ci commence peut-être à apparaître sommairement : il se précisera sans doute avec d'autres recueils d'informations et aussi grâce à d'éventuelles possibilités de traitements plus fins pour l'information déjà disponible. Nous ne savons pas, notamment, si ce profil est dynamique ou statique, bien que certaines observations effectuées au cours de notre enseignement, nous fasse pencher vers la première alternative.

Ce profil se caractérise d'abord par les traits suivants :

- Souvenirs du secondaire estompés
- Rôle non écrasant des mathématiques dans l'orientation
- Information reçue plutôt que recherchée
- Scepticisme quant à l'utilisation des mathématiques à l'université
- Connaissance peu enthousiaste des mathématiques modernes
- Manque d'information sur les disciplines voisines
- Reconnaissance du rôle « quotidien » et culturel des mathématiques.

Le point le plus important étant à notre avis celui-ci : plus la qualité de l'image des mathématiques (aux yeux des étudiants en lettres et sciences humaines de Toulouse) est bonne, plus l'implication (de ces étudiants) à l'égard des mathématiques est faible.

ANNEXE

Item 94 : Quelle sera votre attitude si l'on fait appel dans l'enseignement ? favorable, défavorable, indifférente.

Item 95 : Si vous avez à utiliser les mathématiques dans votre travail personnel, serez-vous : satisfait, profondément gêné, indifférent.

Item 116 : Avez-vous suivi un enseignement de mathématiques modernes ?

Item 117 : Si oui, à partir de quelle classe ?