



**HAL**  
open science

**Innovation pédagogique et représentations des étudiants.  
Présentation et analyse des résultats du dépouillement  
d'un questionnaire sur l'enseignement des  
mathématiques en DEUG SSM Première année.**

Pierre Jarraud

► **To cite this version:**

Pierre Jarraud. Innovation pédagogique et représentations des étudiants. Présentation et analyse des résultats du dépouillement d'un questionnaire sur l'enseignement des mathématiques en DEUG SSM Première année.. IREM de Paris. IREM de Paris, 8, 1990, Cahier de DIDIREM, Régine Douady, 2-86612-101-5. hal-02138202

**HAL Id: hal-02138202**

**<https://hal.science/hal-02138202v1>**

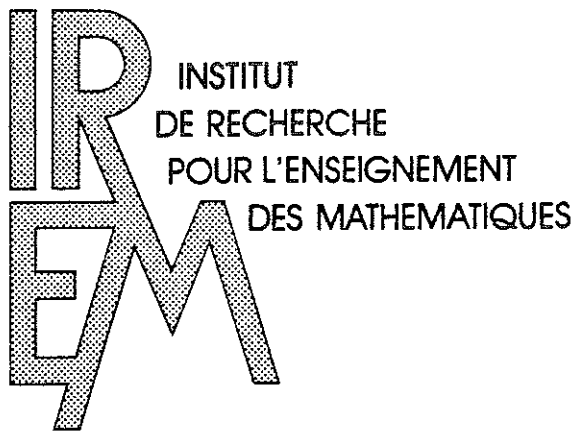
Submitted on 23 May 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License



**8**  
JUN 90

**CAHIER DE DIDIREM**

**INNOVATION PEDAGOGIQUE  
ET  
REPRESENTATIONS DES ETUDIANTS**

**Présentation et analyse des résultats du  
dépouillement d'un questionnaire sur**

**L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES  
EN DEUG SSM PREMIERE ANNEE**

**Par Pierre Jarraud  
Université Pierre et Marie Curie**

**DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES**

**UNIVERSITÉ-PARIS VII**

**INNOVATION PÉDAGOGIQUE  
ET  
REPRÉSENTATIONS DES ÉTUDIANTS**

**Présentation et analyse des résultats  
du dépouillement d'un questionnaire sur  
L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES  
EN DEUG SSM PREMIERE ANNÉE**

---

Pierre Jarraud

Université Pierre et Marie Curie  
Mathématiques 45-46 5ème étage  
2 Place Jussieu  
75252 Paris Cedex 05  
e-mail:  
Jarraud@FRCIRP81.bitnet

20 juin 1990

## Sommaire:

Introduction	p 3
Méthodologie	
Conditions de passation	p 5
Résultats du dépouillement	
Présentation	p 7
Les résultats	p 9
Critique de la méthodologie	p 53
Conclusion	p 55

## Introduction.

Une question se pose naturellement à toutes les personnes, (enseignants, chercheurs, responsables administratifs...) qui se sont intéressées à l'enseignement en DEUG SSM (premier cycle scientifique) des universités: que faire pour améliorer cet enseignement et lutter contre le taux trop élevé d'échec? Quand on essaie de répondre à cette interrogation une nouvelle question (qui a d'ailleurs son intérêt propre) se pose : quelles sont les causes des difficultés de cet enseignement? Il n'est évidemment pas dans notre propos de prétendre répondre à une question aussi vaste et complexe mais seulement d'en aborder un aspect.

Un point important, parmi d'autres, est la **représentation des mathématiques**, et de **l'apprentissage des mathématiques à l'université**, que se font les étudiants de première année. Une meilleure compréhension de ce point peut permettre d'une part, en utilisant la représentation actuelle, de mieux adapter l'enseignement et d'autre part, en essayant de faire évoluer cette représentation, d'espérer faire sauter certains blocages. Ce pari nous paraît raisonnable, car les étudiants concernés sont jeunes, encore en cours de formation et donc encore susceptibles d'évoluer. A priori leurs conceptions ne sont pas encore figées.

Le parti a été pris de rechercher à travers les réponses à un questionnaire:

d'abord le point de vue des étudiants: c'est à dire comment ils ressentent eux mêmes leur première année d'université, quelles difficultés ils expriment, à quelles causes ils les attribuent.

ensuite les différences éventuelles dans leurs appréciations selon l'enseignement reçu.

La comparaison entre les deux sections expérimentales étudiées et des sections témoins était ainsi un élément important de cette étude, la rénovation pédagogique introduisant des modifications de l'enseignement.

D'autres questionnaires demandant aux étudiants de parler de leur conception des mathématiques, de leur idée du métier de mathématicien,.. ont été élaborés et soumis aux étudiants. Nous espérons à travers les réponses pouvoir repérer des indications sur les représentations des mathématiques que se font

les étudiants. Ces questionnaires ne sont pas encore analysés et il n'est pas évident qu'ils soient faciles à exploiter.

L'étude ci-dessous portera sur les réponses à des questions ne donnant pas directement accès aux représentations des mathématiques des étudiants mais qui permettront d'en recueillir certaines traces indirectes.

Comme il s'agit de rendre compte des difficultés éventuelles des étudiants nous avons organisé de nombreuses questions sur la différence entre cette première année de faculté et l'enseignement au lycée:

que se passe-t-il?

qu'y a-t-il de nouveau?

pourquoi (toujours d'après eux) réussissent-ils moins bien (souvent) ou mieux (moins souvent)?

Cela nous a amené à structurer les questions autour des axes suivants:

la **rupture** avec les années antérieures (importance, appréciation),

le **jugement de l'enseignement suivi** (coordination inter et intra-disciplinaire, appréciation différentielle de la qualité et de l'utilité des diverses interventions de mathématiques (cours, TD, etc..))

**l'appréciation du travail personnel** (le monstre du Loch Ness du sujet..)

Evidemment certaines questions se sont révélées peu utilisables (sur les livres notamment) mais nous avons pu ainsi dresser un certain tableau de la situation et avoir quelques idées sur ce que modifient ou ne modifient pas les expériences étudiées, du moins ce qui transparaît dans les expressions des étudiants.

## I

### Méthodologie et conditions de passation.

Nous avons eu recours à un questionnaire écrit, malgré les inconvénients bien connus du procédé, parce que nous voulions avoir un échantillon suffisamment important pour avoir des résultats statistiquement valables (il y a eu 359 réponses en tout), ce que nous ne pouvions obtenir avec des interviews. Ce questionnaire comportait des questions de type QCM et des questions "ouvertes" pour préciser les questions à choix multiple et donner plus de liberté aux étudiants.

Nous avons fait passer le questionnaire dans

trois sections "témoins": à Besançon (32 réponses), à Paris 6 (125 réponses), appelée "P6Nor" et à Paris7 (25 réponses) notée "P7". L'enseignement y est classique sans volonté affichée d'intervention pédagogique spécifique,

deux sections expérimentales: à Lille (section A1<sup>1</sup>, 75 réponses) et à Paris 6 (section SP43-MP3<sup>2</sup>, notée ensuite "P6Exp", 114 réponses) où a lieu un certain effort de rénovation pédagogique.

Ces deux dernières sections bénéficient de l'influence des idées de l'équipe de didactique de l'IREM Paris-Sud en ce qui concerne les processus d'apprentissage. La démarche traditionnelle cours théorique suivi d'applications en TD est remise en cause et on essaie de mettre en place des séquences coordonnées d'enseignement. Dans les deux cas les étudiants ne sont pas prévenus à l'avance du caractère expérimental de la section et aucune sélection n'est faite.

L'expérience de Lille se caractérise par un effort d'innovation pédagogique, des TP (de maths) sur machine et l'élaboration de mémoires (en mathématiques et physique cette année-là). Il y a aussi un enseignement explicite de méthodes et une pratique de questionnaires fréquents pour mieux connaître les étudiants mais aussi, par des questions sur l'utilisation éventuelle d'une méthode de travail, pour leur suggérer qu'ils pourraient l'utiliser.

---

<sup>1</sup>Cette section est animée par Marc Rogalski.

<sup>2</sup>J'en assure la coordination.

L'expérience de P6Exp est marquée par les cours de mathématiques en bigroupes de 60 étudiants (2 groupes de TD), le fait que les cours et les TD pour un bigroupe soient faits par le même enseignant (un pour l'algèbre, un pour l'analyse), des réunions de concertation hebdomadaires et la présence de TD sur machine.

Les conditions de passation ne sont pas équivalentes: ce n'est pas voulu mais cela nous a été imposé. Dans la section P6Nor les questionnaires ont été remplis au début d'un cours, en trois quarts d'heures environ, cela a permis un fort taux de retour, par contre les réponses aux questions "qualitatives" sont beaucoup plus brèves et moins élaborées que dans les autres sections où les questionnaires ont été distribués en cours ou en TD, remplis à domicile par les étudiants et récupérés en TD: les étudiants intéressés ont eu le temps de réfléchir à ces questions. En revanche le taux de retour a beaucoup dépendu de l'insistance de l'enseignant, et a été meilleur dans le secteur expérimental où le désir d'évaluation était plus grand. Cela risque de modifier un peu certaines réponses mais cela paraît difficile à éviter.

Les différences d'effectifs conduisent à faire des études différentielles de pourcentages relatifs aux sections et non une comparaison à une "moyenne" générale.

Les dates: janvier 89 pour P7, mai 89 pour Besançon, Lille et P6Exp, décembre 89 pour P6Nor (dans cette section, un premier échantillon en mai 89, insuffisant n'a pu être utilisé et a dû être remplacé).

Le questionnaire était anonyme mais à Lille et P6Exp une liste séparée des étudiants ayant répondu a été faite à la fois pour montrer l'importance attachée aux réponses et pour vérifier que la proportion de réussite à l'examen n'était pas trop différente chez ceux qui ont répondu et chez ceux qui n'ont pas répondu (à Lille et P6Exp il y a environ 10% d'écart).



## II

### Résultats du dépouillement.

#### 1) Présentation et premières remarques.

Les résultats sont présentés sous forme de tableaux dans l'ordre où les questions ont été posées, avec leur énoncé original. Les chiffres sont accompagnés de commentaires (en italique) et le cas échéant d'un résumé (en caractères normaux) des réponses aux questions "ouvertes". On trouvera les résultats relatifs aux cinq sections de DEUG SSM1 (type A) où le questionnaire a été passé, il s'agit comme nous l'avons déjà dit:

- d'une section à Besançon (appelée "Besançon"),
- de la section expérimentale de Lille ("Lille"),
- de la section expérimentale de Paris 6 ("P6Exp"),
- de deux sections témoins à Paris 6 ("P6Nor") et à Paris 7 ("P7").

Nous avons conservé les chiffres de cette dernière section malgré le faible nombre de réponses car les conditions de retour laissaient espérer que l'échantillon soit à peu près aléatoire. Il faut toutefois faire preuve d'une certaine prudence concernant l'utilisation des résultats de cette section.

Remarquons aussi que, selon les universités, les sections considérées ne sont pas équivalentes: pour certaines (P6Nor et P6Exp) l'orientation entre la filière MP (maths-physique) et la filière MPC (maths-physique-chimie, donc moins de maths) est déjà faite alors qu'à Lille cette orientation ne sera faite qu'en fin d'année. Il est bien clair a priori que la représentation des mathématiques que se fait un étudiant n'est pas la même s'il veut faire un second cycle de mathématiques ou une MST d'électronique.

En **gras** est indiqué le pourcentage relatif à la ligne (section) pour permettre de comparer les chiffres d'une section à l'autre malgré les différences des effectifs et en petits caractères on trouve le nombre réel des réponses pour pouvoir apprécier si ce nombre de réponses est suffisant pour que les écarts soient significatifs. Les pourcentages sont arrondis à l'entier le plus voisin et la somme n'est donc pas 100%: les étudiants ont parfois refusé de répondre,

coché plusieurs réponses ou indiqué d'autres réponses que celles proposées. L'absence de réponse n'est pas toujours indiquée. Elle est toujours citée si elle est importante et traduit un refus ou une difficulté.

Les "explications" ou "précisions" qualitatives (rapportées en caractères standard) concernent essentiellement la section expérimentale de Paris 6, les conditions de retour ayant fait que c'est dans cette section qu'elles sont le plus complètes. Elles sont suivies par des *premiers commentaires en italique*

Un certain nombre de graphiques cherchent à illustrer et éclairer les tableaux de chiffres dont la lecture est assez aride. Les résultats sont exprimés en **pourcentages** relatifs à l'effectif total de la section, du groupe représentés par le grisé correspondant.

L'étude concerne essentiellement les mathématiques puisque c'est principalement dans cette discipline que les deux sections expérimentales citées essaient d'innover. Il ne faudrait pas l'utiliser pour porter un jugement sur les autres disciplines qui n'ont été citées que pour référence.

Des parties du questionnaire spécifiques aux deux sections expérimentales n'ont pas été dépouillées ici. Elles le seront ultérieurement dans une étude plus complète des mémoires à Lille et des séances sur machine à Paris 6.

Les tailles des échantillons sont différentes, c'est pourquoi nous en avons toujours indiqué la taille réelle, cela permet d'en tenir compte dans l'évaluation de la moyenne. Il vaudra toujours mieux comparer les pourcentages relatifs des différentes sections entre eux que les juger face à la moyenne fortement influencée par les deux sections parisiennes à fort effectif.

Pour certaines questions où la distinction nous paraissait significative nous avons indiqué aussi les réponses selon la série de bac ou selon "l'ancienneté" (évaluée par la date de passage du bac, car les réponses à la question "études l'année précédente" semblaient manquer de fiabilité).

Ce questionnaire s'inspire de questionnaires utilisés dans les universités de Grenoble, Lille, Paris 6 et Paris 7.

Je tiens à remercier les collègues qui m'ont aidé à faire passer ce questionnaire.

## 2) Les résultats.

### Le passage lycée-université:

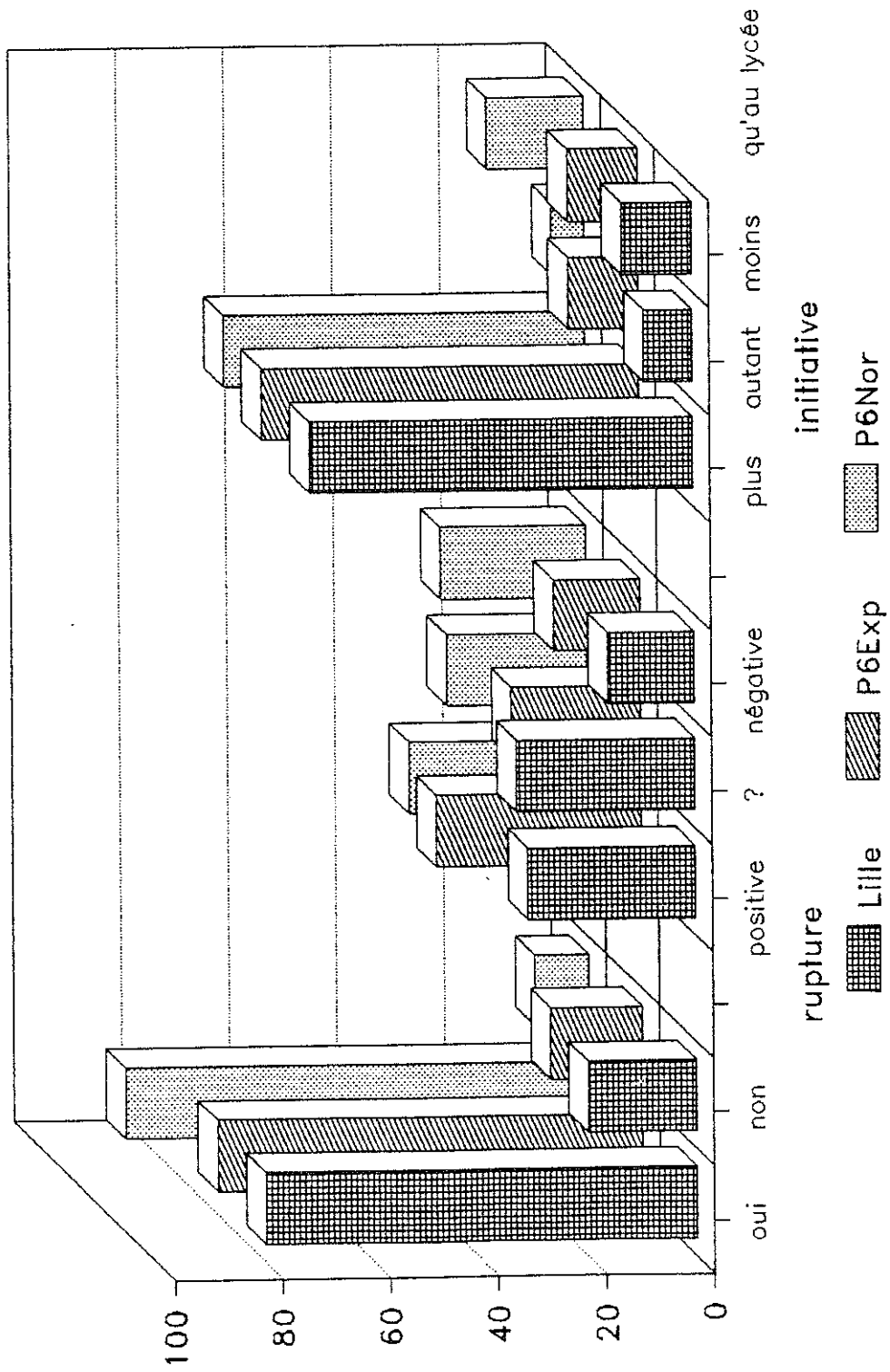
Avez-vous ressenti une rupture avec l'enseignement suivi au lycée?

		oui	non	?
Besançon	32	84 <sub>27</sub>	9 <sub>3</sub>	6 <sub>2</sub>
Lille	75	80 <sub>60</sub>	20 <sub>15</sub>	0 <sub>0</sub>
P6Exp	114	79 <sub>90</sub>	17 <sub>19</sub>	4 <sub>5</sub>
P6Nor	125	86 <sub>108</sub>	10 <sub>13</sub>	3 <sub>4</sub>
P7	25	68 <sub>17</sub>	28 <sub>7</sub>	4 <sub>1</sub>
Tous	371	81 <sub>302</sub>	15 <sub>57</sub>	3 <sub>12</sub>
Jeunes	257	82 <sub>212</sub>	15 <sub>39</sub>	2 <sub>6</sub>
Bac C	275	82 <sub>226</sub>	15 <sub>41</sub>	3 <sub>8</sub>
Autre bac	96	79 <sub>76</sub>	17 <sub>16</sub>	4 <sub>4</sub>

Le sentiment de rupture est très fort (81%) dans toutes les sections, sans gros écart entre les sections (il est normal que le passage au premier semestre à Paris6Nor entraîne l'expression d'un sentiment de rupture plus fort). Les descriptions faites par les étudiants montrent que cette rupture concerne les mathématiques, les sciences plus généralement puisque le contenu et la forme de l'enseignement changent. Mais elle est aussi liée aux nouvelles conditions de vie: campus, logement en cité universitaire ou en chambre en ville, éloignement. On remarquera que le sentiment de rupture n'est pratiquement pas plus fort chez les jeunes (nous appelons ainsi ceux qui ont passé le bac l'année d'avant) et qu'il n'y a pas d'écart notable entre les séries C (a priori plus à l'aise sur le plan mathématique et ayant suivi une formation plus théorique au lycée) et les autres séries.

Donc en ce qui concerne la rupture on peut considérer que, s'il y a un seuil, il est a priori atteint, du moins en ce qui concerne le sentiment que les étudiants en ont. Par contre il est plus difficile de se rendre compte de quelle rupture il s'agit, de savoir si cette rupture change leur rapport avec les mathématiques. Enfin donne-t-on suffisamment aux étudiants les moyens d'assumer cette rupture?

# Sentiment de rupture



**Si OUI cette rupture vous paraît-elle positive?**

	<b>oui</b>	<b>non</b>	<b>?</b>
Be sançon 27	<b>28</b> 9	<b>34</b> 11	<b>22</b> 7
Lille 70	<b>31</b> 23	<b>33</b> 25	<b>16</b> 12
P6Exp 90	<b>38</b> 43	<b>24</b> 27	<b>16</b> 18
P6Nor 107	<b>33</b> 41	<b>26</b> 32	<b>27</b> 34
P7 25	<b>40</b> 10	<b>24</b> 6	<b>4</b> 1
Tous 299	<b>34</b> 126	<b>27</b> 101	<b>19</b> 72

(les pourcentages sont calculés sur l'effectif de la section considérée et non sur celui de la ligne qui correspond aux étudiants ayant répondu oui à la question précédente).

**Explications le plus souvent citées:**

*si la rupture est jugée positive:*

spécialisation (il y a moins de matières annexes, non scientifiques),  
plus de travail personnel, effort de responsabilité, plus de liberté,  
prise en charge personnelle, horaires plus légers,

*si elle est jugée négative:*

cours en amphi, anonymat (on constate que cette réponse apparaît d'autant plus que l'effectif est plus élevé),  
pas de langues,  
moins d'encadrement, sentiment d'être "livré à soi-même" et difficulté à se prendre en charge.

*Les taux de réponses ne variant pas suivant "l'ancienneté" ou la série de bac nous n'avons pas indiqué les pourcentages relatifs à ces critères.*

*Le fort pourcentage de non-réponse traduit l'embarras de nombreux étudiants à classer la rupture du côté positif ou de l'autre: on trouve souvent*

*"oui, la rupture est positive parce que..."*,

*en dessous: "non, elle est négative parce que ..."*

*Cette dualité est très nette en ce qui concerne la prise de responsabilités, le plus grand travail personnel: les étudiants sont heureux d'être libres mais il faut assumer cette liberté, il faut savoir s'organiser.*

**Vous a-t-on demandé plus d'initiative qu'au lycée?**

	oui	autant	non	?
Be sançon 32	75 <sub>24</sub>	16 <sub>5</sub>	3 <sub>1</sub>	6 <sub>2</sub>
Lille 75	71 <sub>53</sub>	9 <sub>7</sub>	13 <sub>10</sub>	7 <sub>5</sub>
P6Exp 114	70 <sub>80</sub>	13 <sub>15</sub>	13 <sub>15</sub>	3 <sub>3</sub>
P6Nor 125	67 <sub>84</sub>	6 <sub>8</sub>	18 <sub>23</sub>	7 <sub>9</sub>
P7 25	48 <sub>12</sub>	16 <sub>4</sub>	28 <sub>7</sub>	4 <sub>1</sub>
Tous 371	68 <sub>253</sub>	11 <sub>39</sub>	15 <sub>56</sub>	5 <sub>20</sub>

**Précisez:**

*raison la plus souvent citée: le développement du travail personnel.*

*Là encore il n'y a pas de différence sensible entre les "jeunes" et les autres ni entre les différentes séries de bac.*

*Le thème du travail personnel est très présent alors qu'à la fin du questionnaire son importance ne sera plus reconnue (il viendra très loin derrière les travaux dirigés). Il est très présent dans les esprits, souvent cité mais au moment d'évaluer son influence il n'arrive qu'assez loin: est-il si important? Il convient aussi de se demander s'il s'agit vraiment de travail personnel ou d'un mythe, d'un mot. Ne s'agit-il pas plutôt d'une rupture avec l'enseignement intensif de préparation à un examen clef: le bac?*

*Le graphique ci-contre confirme le sentiment très fort de rupture, la diversité des réponses sur l'aspect négatif ou positif de la rupture. Enfin il est un peu surprenant que le sentiment d'initiative de l'étudiant ne soit pas plus fort à Lille où l'équipe pédagogique cherche à le développer (notamment avec la pratique des mémoires).*

## Avez-vous eu du mal à vous adapter?

	non	un peu	beaucoup	?
Be s ançon 32	25 <sub>8</sub>	50 <sub>16</sub>	22 <sub>7</sub>	0 <sub>0</sub>
Lille 75	39 <sub>29</sub>	37 <sub>28</sub>	23 <sub>17</sub>	1 <sub>1</sub>
P6Exp 114	45 <sub>51</sub>	45 <sub>51</sub>	7 <sub>8</sub>	4 <sub>4</sub>
P6Nor 125	37 <sub>46</sub>	49 <sub>61</sub>	11 <sub>14</sub>	2 <sub>3</sub>
P7 25	41 <sub>11</sub>	32 <sub>8</sub>	8 <sub>2</sub>	4 <sub>1</sub>
Tous 371	39 <sub>145</sub>	44 <sub>164</sub>	13 <sub>48</sub>	2 <sub>9</sub>

### Pourquoi?

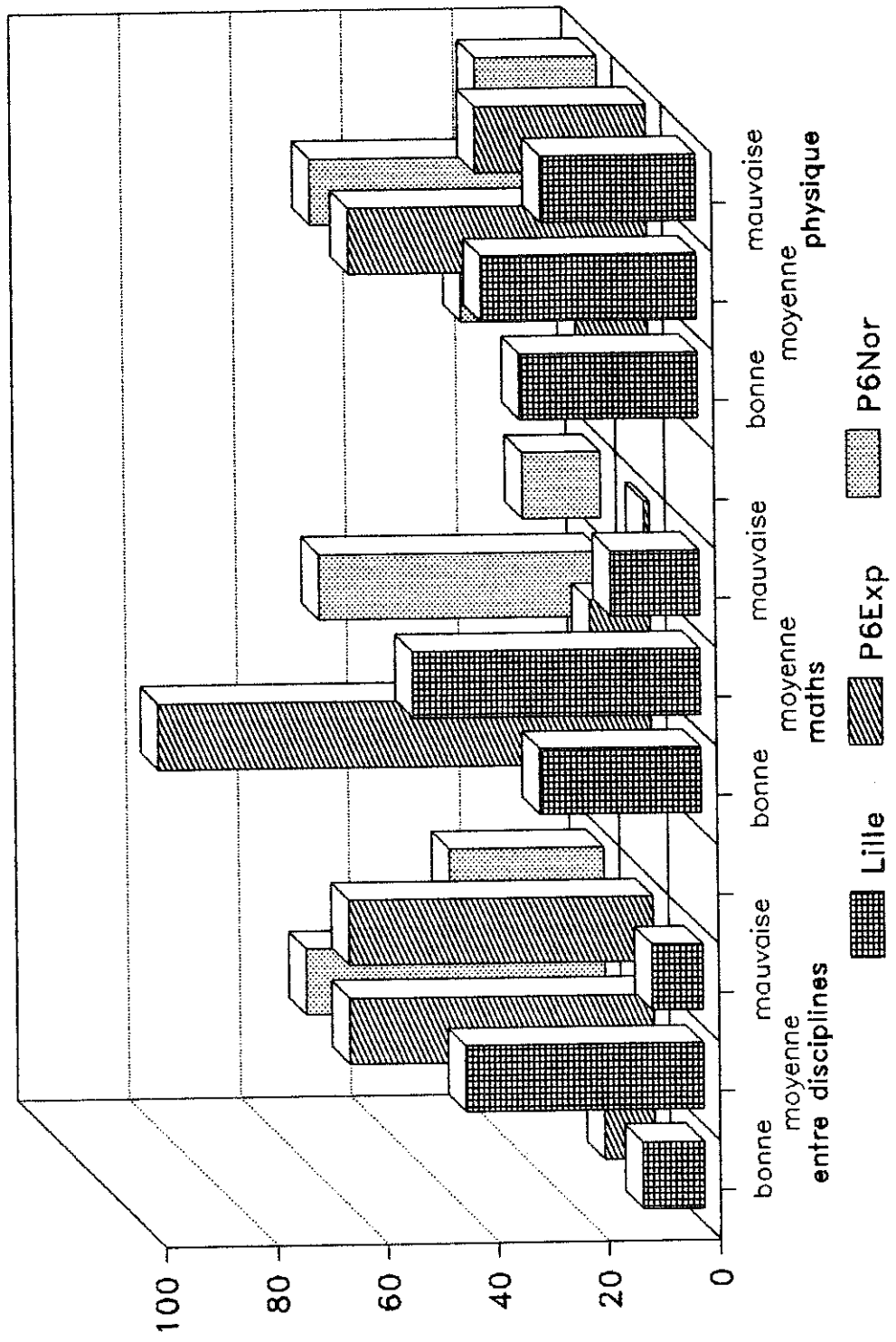
si **oui** à cause du changement de façon de travailler et des contraintes (salles, amphis, transports,...)

si **non** soit parce que l'étudiant redouble soit parce que le changement correspondait à une attente.

*Comme on pouvait s'y attendre le taux est élevé, et on retrouve ici des préoccupations non directement universitaires: transports, éloignement du domicile familial, logement en cité universitaire, qui font bien partie des difficultés qu'ont à affronter les étudiants.*

*On remarquera que les étudiants provinciaux ont plus de mal à s'adapter que les étudiants parisiens: il semble, à lire les explications, que beaucoup plus d'étudiants parisiens que de provinciaux continuent à habiter chez leurs parents.*

# coordination





## L'enseignement à la fac:

Les questions qui suivent visent à saisir l'image que les étudiants disent avoir de l'enseignement à la fac. Nous ne cherchions pas à évaluer qui, des matheux ou des physiciens, faisait le meilleur travail et il ne faudrait pas utiliser ce questionnaire pour cela. Comme dans les sections de Paris6EXP et de Lille l'expérimentation n'avait lieu qu'en mathématiques (avec toutefois des mémoires de physique à Lille), on peut attribuer une partie de l'écart entre les réponses à cette expérimentation pédagogique. Le cas de la chimie n'est pas évoqué car l'importance de cet enseignement (voire l'existence) varie d'une section à l'autre.

**Vous êtes-vous senti suffisamment encadré par les enseignants?**

	maths		physique	
	oui	non	oui	non
Be sançon 32	63 <sub>20</sub>	28 <sub>9</sub>	34 <sub>11</sub>	44 <sub>14</sub>
Lille 75	80 <sub>60</sub>	19 <sub>14</sub>	55 <sub>41</sub>	37 <sub>28</sub>
P6Exp 114	82 <sub>93</sub>	11 <sub>13</sub>	41 <sub>47</sub>	47 <sub>54</sub>
P6Nor 125	38 <sub>48</sub>	56 <sub>70</sub>	38 <sub>47</sub>	52 <sub>65</sub>
P7 25	36 <sub>9</sub>	64 <sub>16</sub>	72 <sub>18</sub>	20 <sub>5</sub>
Tous 371	62 <sub>230</sub>	33 <sub>122</sub>	44 <sub>164</sub>	45 <sub>166</sub>

*L'effort de rénovation pédagogique en mathématiques des deux sections expérimentales qui se traduit entre autres par une volonté de meilleur encadrement des étudiants semble reconnu par ceux-ci, l'écart étant très significatif .*

La coordination cours-TD vous paraît-elle:

Maths:

	bonne	moyenne	mauvaise	?
Be s ançon 32	<b>25</b> 8	<b>47</b> 15	<b>28</b> 9	<b>0</b> 0
Li l l e 75	<b>29</b> 22	<b>52</b> 39	<b>16</b> 12	<b>3</b> 2
P6Exp 114	<b>89</b> 101	<b>11</b> 12	<b>1</b> 1	<b>0</b> 0
P6Nor 125	<b>34</b> 43	<b>51</b> 64	<b>14</b> 17	<b>1</b> 1
P7 25	<b>12</b> 3	<b>28</b> 7	<b>60</b> 15	<b>0</b> 0
Tous 371	<b>48</b> 177	<b>37</b> 137	<b>15</b> 54	<b>1</b> 3

Physique:

	bonne	moyenne	mauvaise	?
Be s ançon 32	<b>19</b> 6	<b>56</b> 18	<b>25</b> 8	<b>0</b> 0
Li l l e 75	<b>32</b> 24	<b>39</b> 29	<b>28</b> 21	<b>1</b> 1
P6Exp 114	<b>13</b> 15	<b>54</b> 62	<b>31</b> 35	<b>2</b> 2
P6Nor 125	<b>25</b> 31	<b>52</b> 65	<b>22</b> 27	<b>2</b> 2
P7 25	<b>56</b> 14	<b>32</b> 8	<b>12</b> 3	<b>0</b> 0
Tous 371	<b>24</b> 90	<b>49</b> 182	<b>25</b> 94	<b>5</b> 5

*A P6Exp on reconnaît l'effet de la prise en charge des cours et des TD par le même enseignant, l'un des objectifs de la rénovation en cours est donc atteint aux yeux des étudiants.*

**La coordination entre disciplines vous paraît-elle:**

	bonne	moyenne	mauvaise	?
Be s ançon 32	3 1	44 14	47 15	6 2
Li l l e 75	11 8	43 32	39 29	7 5
P6Exp 114	9 10	55 63	28 32	7 8
P6Nor 125	9 11	54 68	22 28	14 7
P7 25	24 6	36 9	24 6	4 1
Tous 371	10 36	50 186	30 110	9 33

*Une enquête auprès des enseignants concernés montre qu'il n'y pas eu d'effort spécial de coordination: si l'appréciation portée n'est pas plus mauvaise c'est peut-être parce que, instruits par leurs expériences antérieures, les étudiants ont perdu l'espoir d'une réelle coordination. D'ailleurs à la fin du questionnaire ("quelle modification aimeriez-vous voir apporter l'an prochain?") il y a une demande marquée pour une meilleure coordination.*

**Assistez-vous régulièrement aux cours ?**

	maths		physique	
	oui	non	oui	non
Be s ançon 32	88 28	13 4	84 27	13 4
Li l l e 75	73 55	25 19	96 72	4 3
P6Exp 114	91 104	8 9	76 87	21 24
P6Nor 125	94 118	6 7	96 120	2 3
P7 25	80 20	20 5	96 24	4 1
Tous 371	88 325	12 44	89 330	9 35

**Assistez-vous régulièrement aux TD?**

	maths		physique	
	oui	non	oui	non
Be s ançon 32	97 31	3 1	91 29	6 2
Li l le 75	99 74	0 0	95 71	1 1
P6Exp 114	97 113	2 2	91 104	6 7
P6Nor 125	94 117	6 8	93 116	6 7
P7 25	80 20	20 5	88 22	8 2
Tous 371	95 353	4 16	92 342	5 19

**Si NON pourquoi?**

*raison le plus souvent citée: difficulté à suivre le cours.*

*Le mode de diffusion du questionnaire et de retour des réponses a sans doute un peu faussé les résultats puisque les étudiants qui ne viennent pas ne pouvaient pas répondre: le taux de présence en cours est le plus élevé à P6Nor où le test a été passé au début d'un cours. Mais il paraît difficile de faire passer un tel test le jour de l'examen, où l'on a un maximum de présents. La non-participation aux cours est significative: d'après ce qu'il en dit, si un étudiant ne vient pas en cours ce n'est pas par indifférence ou paresse mais parce que le cours ne répond pas à son attente. Les cours à (re)travailler sont mal accueillis et c'est une des causes de sentiment de rupture. Cela explique le résultat de Lille: le cours est prévu pour être "retravaillé" chez lui par l'étudiant qui, faute de faire cet effort ou parce qu'il n'y arrive pas, a l'impression que le cours n'est pas clair.*

**Un contrôle de l'assiduité en cours ou TD vous paraît-il souhaitable?**

	<b>oui</b>	<b>non</b>	<b>?</b>
Be sançon 32	<b>34</b> <sub>11</sub>	<b>44</b> <sub>14</sub>	<b>22</b> <sub>7</sub>
Li lle 75	<b>51</b> <sub>38</sub>	<b>37</b> <sub>28</sub>	<b>12</b> <sub>9</sub>
P6Exp 114	<b>39</b> <sub>45</sub>	<b>42</b> <sub>48</sub>	<b>17</b> <sub>19</sub>
P6Nor 125	<b>36</b> <sub>45</sub>	<b>46</b> <sub>57</sub>	<b>17</b> <sub>21</sub>
P7 25	<b>32</b> <sub>8</sub>	<b>56</b> <sub>14</sub>	<b>12</b> <sub>3</sub>
Tous 371	<b>40</b> <sub>147</sub>	<b>43</b> <sub>161</sub>	<b>16</b> <sub>59</sub>

*Cette question peut soulever un problème de cohérence des réponses: les étudiants qui ne viennent pas en cours ou en TD ne sont pas nécessairement contre un contrôle de l'assiduité, peut-être est-ce aussi un appel à l'aide?*

Dans les questions qui suivent on essayait d'avoir des idées sur la représentation des mathématiques qu'ont les étudiants. Il n'y avait donc plus lieu de poser des questions sur la physique. Mais un certain nombre d'annotations conduisent à penser que certains étudiants ont continué à répondre pour l'ensemble des disciplines. Quand les questions seront suffisamment voisines nous citerons pour comparaison les chiffres obtenus en 1985 par A.Robert<sup>3</sup>.

-----  
<sup>3</sup>A.Robert Les limites de l'évaluation: la section témoin, heurs et malheurs de la section expérimentale.

*Cahier de didactique des mathématiques n°18-3.*

## Les Maths:

L'enseignement des mathématiques vous a-t-il paru:

	intéressant	quelconque	peu intéressant	?
Be sançon <sub>32</sub>	<b>75</b> <sub>24</sub>	<b>13</b> <sub>4</sub>	<b>13</b> <sub>4</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Lille <sub>75</sub>	<b>68</b> <sub>51</sub>	<b>19</b> <sub>14</sub>	<b>12</b> <sub>9</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	<b>75</b> <sub>85</sub>	<b>22</b> <sub>25</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	<b>50</b> <sub>63</sub>	<b>30</b> <sub>37</sub>	<b>14</b> <sub>17</sub>	<b>5</b> <sub>6</sub>
P7 <sub>25</sub>	<b>44</b> <sub>11</sub>	<b>32</b> <sub>8</sub>	<b>20</b> <sub>5</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Tous <sub>371</sub>	<b>63</b> <sub>234</sub>	<b>24</b> <sub>88</sub>	<b>10</b> <sub>38</sub>	<b>2</b> <sub>7</sub>
Bac C <sub>275</sub>	<b>63</b> <sub>174</sub>	<b>25</b> <sub>68</sub>	<b>9</b> <sub>25</sub>	<b>2</b> <sub>5</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	<b>63</b> <sub>60</sub>	<b>21</b> <sub>20</sub>	<b>14</b> <sub>13</sub>	<b>2</b> <sub>2</sub>

*En 1985 pour P6exp les pourcentages respectifs étaient:*

*intéressant: 57%                      quelconque: 32%*

*Il y a donc eu une évolution, on pourrait en chercher la cause dans la plus forte proportion de bacs C en 88-89 qu'en 85, mais ce n'est pas clair: les chiffres par série ne montrent pas d'écart important.*

théorique?

	trop	normalement	pas assez	?
Be sançon <sub>32</sub>	<b>53</b> <sub>17</sub>	<b>44</b> <sub>14</sub>	<b>3</b> <sub>1</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Lille <sub>75</sub>	<b>32</b> <sub>24</sub>	<b>63</b> <sub>47</sub>	<b>4</b> <sub>3</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	<b>16</b> <sub>18</sub>	<b>81</b> <sub>92</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	<b>28</b> <sub>35</sub>	<b>63</b> <sub>79</sub>	<b>6</b> <sub>7</sub>	<b>3</b> <sub>4</sub>
P7 <sub>25</sub>	<b>36</b> <sub>9</sub>	<b>48</b> <sub>12</sub>	<b>16</b> <sub>4</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Tous <sub>371</sub>	<b>28</b> <sub>103</sub>	<b>66</b> <sub>244</sub>	<b>5</b> <sub>18</sub>	<b>2</b> <sub>6</sub>
Bac C <sub>275</sub>	<b>26</b> <sub>71</sub>	<b>67</b> <sub>185</sub>	<b>5</b> <sub>15</sub>	<b>1</b> <sub>4</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	<b>33</b> <sub>32</sub>	<b>61</b> <sub>59</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>	<b>1</b> <sub>2</sub>

En 85 pour P6exp, on avait:

trop: 15%

normalement: 68%

Donc on remarque là aussi une certaine évolution qui n'est pas expliquée par l'augmentation de la proportion de bacs C.

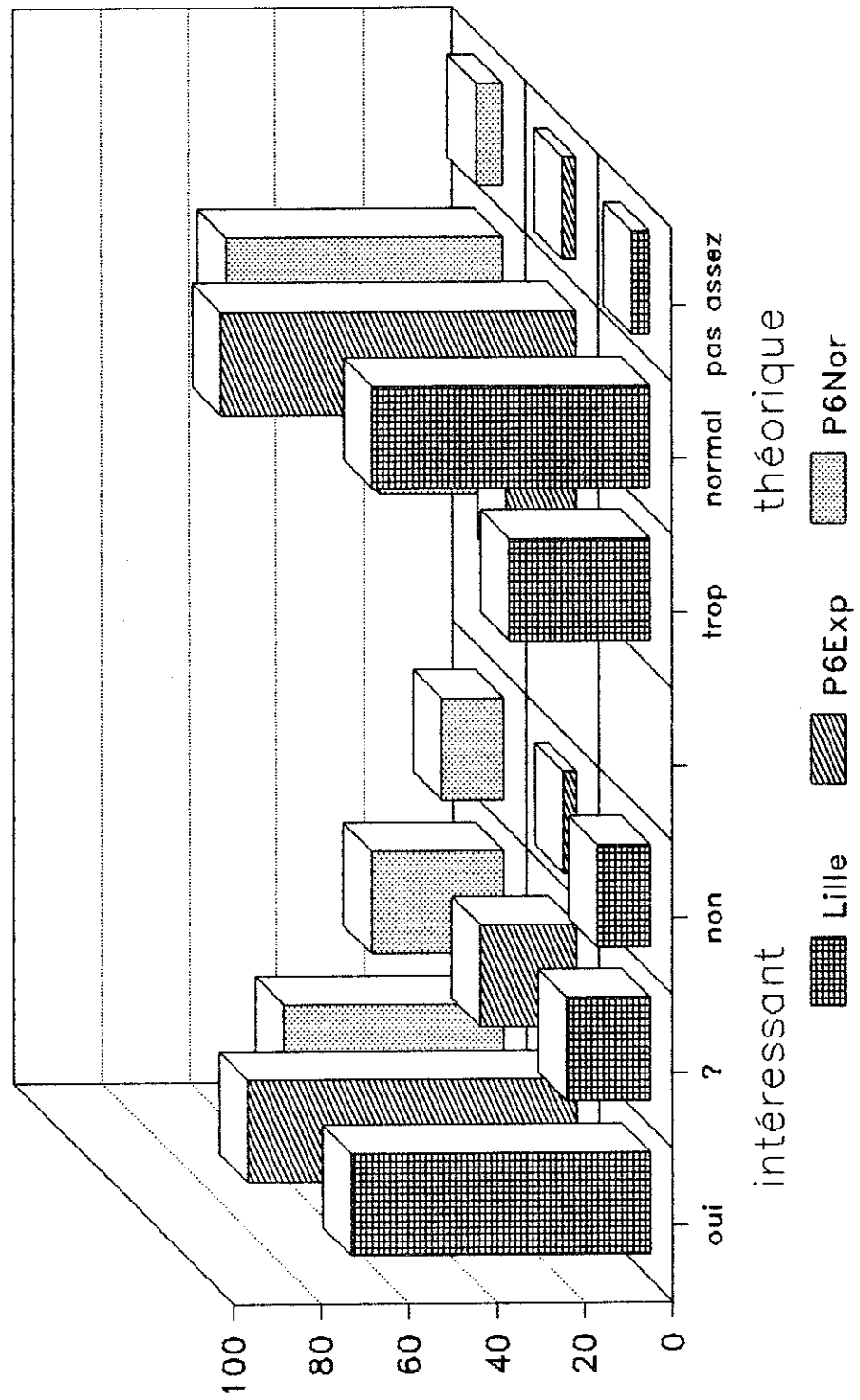
Comme l'enseignement est de fait plutôt théorique cela prouverait que les étudiants sont demandeurs de théorie: il y a plus de critiques sur le "manque de rigueur" (ou ce qui est ressenti comme tel...) que sur le manque d'exemples. Il resterait à préciser ce que les étudiants entendent par là, n'y a-t-il pas une image mythique de la "théorie" éloignée des contraintes calculatoires de la pratique? Au niveau des résultats en fin d'année il est patent que les matières les plus difficiles, les plus théoriques ou les plus nouvelles comme l'algèbre linéaire sont mal comprises alors que les techniques de calcul (y compris les matrices ou leur diagonalisation) sont mieux maîtrisées.

proche de celui de terminale?

	trop	normalement	pas assez	?
Besançon 32	0 0	53 17	41 13	6 2
Lille 75	4 3	49 37	32 24	15 11
P6Exp 114	5 6	79 90	5 6	11 12
P6Nor 125	4 5	58 73	26 32	12 15
P7 25	12 3	56 14	28 7	0 0
Tous 371	5 17	62 231	22 82	11 40
Bac C 275	5 15	67 184	17 47	10 28
Autre bac 96	2 2	49 47	36 35	13 12

L'influence de la série du bac est ici nette et conforme aux prévisions, d'autre part à Paris6Exp un effort a été fait pour suivre l'évolution des programmes de lycée, cet effort semble porter ses fruits.

# L'enseignement des maths vous a paru





Les cours de maths vous ont paru:

	difficiles	normaux	faciles	?
Be s ançon 32	<b>56</b> 18	<b>34</b> 11	<b>0</b> 0	<b>9</b> 3
Lille 75	<b>57</b> 43	<b>27</b> 20	<b>0</b> 0	<b>16</b> 12
P6Exp 114	<b>16</b> 18	<b>75</b> 86	<b>5</b> 6	<b>4</b> 4
P6Nor 125	<b>30</b> 37	<b>65</b> 81	<b>2</b> 3	<b>3</b> 4
P7 25	<b>40</b> 10	<b>40</b> 10	<b>8</b> 2	<b>8</b> 2
Tous 371	<b>34</b> 126	<b>56</b> 208	<b>3</b> 11	<b>7</b> 25

	intéressants	quelconques	peu intéressants	?
Be s ançon 32	<b>41</b> 13	<b>19</b> 6	<b>19</b> 6	<b>19</b> 6
Lille 75	<b>21</b> 16	<b>21</b> 16	<b>40</b> 30	<b>16</b> 12
P6Exp 114	<b>54</b> 62	<b>31</b> 35	<b>6</b> 7	<b>8</b> 9
P6Nor 125	<b>30</b> 40	<b>65</b> 50	<b>2</b> 19	<b>3</b> 16
P7 25	<b>28</b> 7	<b>16</b> 4	<b>32</b> 6	<b>24</b> 6
Tous 371	<b>37</b> 138	<b>30</b> 111	<b>19</b> 70	<b>8</b> 49

Les TD de maths vous ont paru:

	difficiles	normaux	faciles	?
Be s ançon 32	<b>6</b> 2	<b>69</b> 22	<b>9</b> 3	<b>16</b> 5
Lille 75	<b>11</b> 8	<b>73</b> 55	<b>11</b> 8	<b>5</b> 4
P6Exp 114	<b>7</b> 8	<b>80</b> 91	<b>9</b> 10	<b>4</b> 4
P6Nor 125	<b>19</b> 24	<b>62</b> 77	<b>10</b> 13	<b>7</b> 9
P7 25	<b>12</b> 3	<b>72</b> 18	<b>4</b> 1	<b>12</b> 3
Tous 371	<b>12</b> 45	<b>71</b> 263	<b>9</b> 35	<b>7</b> 26

	intéressants	quelconques	peu intéressants	?
Be s ançon 32	66 21	16 5	13 4	6 2
Li l l e 75	84 63	7 5	4 3	4 3
P6Exp 114	68 78	25 28	0 0	6 7
P6Nor 125	48 60	26 33	16 20	10 12
P7 25	56 14	16 4	20 5	8 2
Tous 371	64 236	20 75	9 32	7 26

*Il semble bien que le rôle des travaux dirigés soit jugé fondamental par les étudiants: la rupture au niveau du travail personnel n'a pas eu lieu et ils ont encore besoin d'aide. On peut se demander si les travaux dirigés (et une certaine forme de 'maternage' dans les sections expérimentales) aident cette prise d'autonomie ou au contraire la retardent. Les réponses à la question ultérieure sur l'importance des contrôles renforcent cette hypothèse: certains étudiants regrettent les interrogations fréquentes du lycée.*

**Le nombre d'heures de cours est:**

	trop grand	suffisant	insuffisant	?
Be s ançon 32	9 3	81 26	3 1	6 2
Li l l e 75	7 5	83 62	8 6	3 2
P6Exp 114	1 1	80 91	15 17	4 5
P6Nor 125	3 4	74 93	21 26	1 1
P7 25	0 0	76 19	24 6	0 0
Tous 371	4 13	78 291	15 56	3 10

Le nombre d'heures de TD est:

	trop grand	suffisant	insuffisant	?
Be s ançon 32	3 1	63 20	31 10	3 1
Li l l e 75	7 5	67 50	27 20	0 0
P6Exp 114	1 1	42 48	53 60	4 5
P6Nor 125	5 6	72 90	20 25	2 3
P7 25	0 0	64 16	36 9	0 0
Tous 371	4 13	60 224	33 124	2 9

*C'est aussi l'avis des enseignants de P6Exp que l'horaire de TD est insuffisant (par semaine: 5 heures plus les séances sur machine pour 4 heures de cours).*

Lorsque vous avez envie d'intervenir en cours, c'est:

	facile	difficile	impossible	?
Be s ançon 32	22 7	41 13	25 8	9 3
Li l l e 75	11 8	47 35	24 18	19 14
P6Exp 114	45 51	36 41	10 11	9 10
P6Nor 125	20 25	40 50	24 30	15 19
P7 25	28 7	44 11	16 4	4 1
Tous 371	26 98	40 150	19 71	13 47

*Détail de Paris 6 section expérimentale:*

*groupes 4 et 8 (cours et TD par des enseignants différents pour le bigroupe)*

facile 19      difficile 46      impossible 12      ? 19 %

*autres groupes (cours et TD par le même enseignant):*

facile 52      difficile 33      impossible 9      ? 6 %

*L'influence de la taille de l'amphi d'abord puis de l'organisation en cours-TD par le même enseignant à Paris6Exp est claire même si en fait peu d'étudiants profitent effectivement de cette "facilité".*

Lorsque vous avez envie d'intervenir en TD, c'est:

	facile	difficile	impossible	?
Be s ançon 32	91 29	6 2	0 0	3 1
Li l le 75	91 68	7 5	0 0	3 2
P6Exp 114	92 105	6 7	0 0	2 2
P6Nor 125	88 110	5 6	3 4	3 4
P7 25	76 19	8 2	4 1	4 1
Tou s 371	89 331	6 22	1 5	3 10

*La facilité d'intervention presque unanimement reconnue en travaux dirigés confirme que c'est un lieu important (voir plus loin les questions sur les utilités respectives des différentes formes de travail) de l'enseignement à l'université et surtout le principal lieu de communication, d'interaction enseignant-enseigné.*

Les questions suivantes cherchent à étudier comment les étudiants interrogés ressentent leurs apprentissages de première année, les questions étaient moins faciles que les précédentes et les demandes de précision sont souvent restées sans réponse.

**Vous avez l'impression d'avoir appris:**

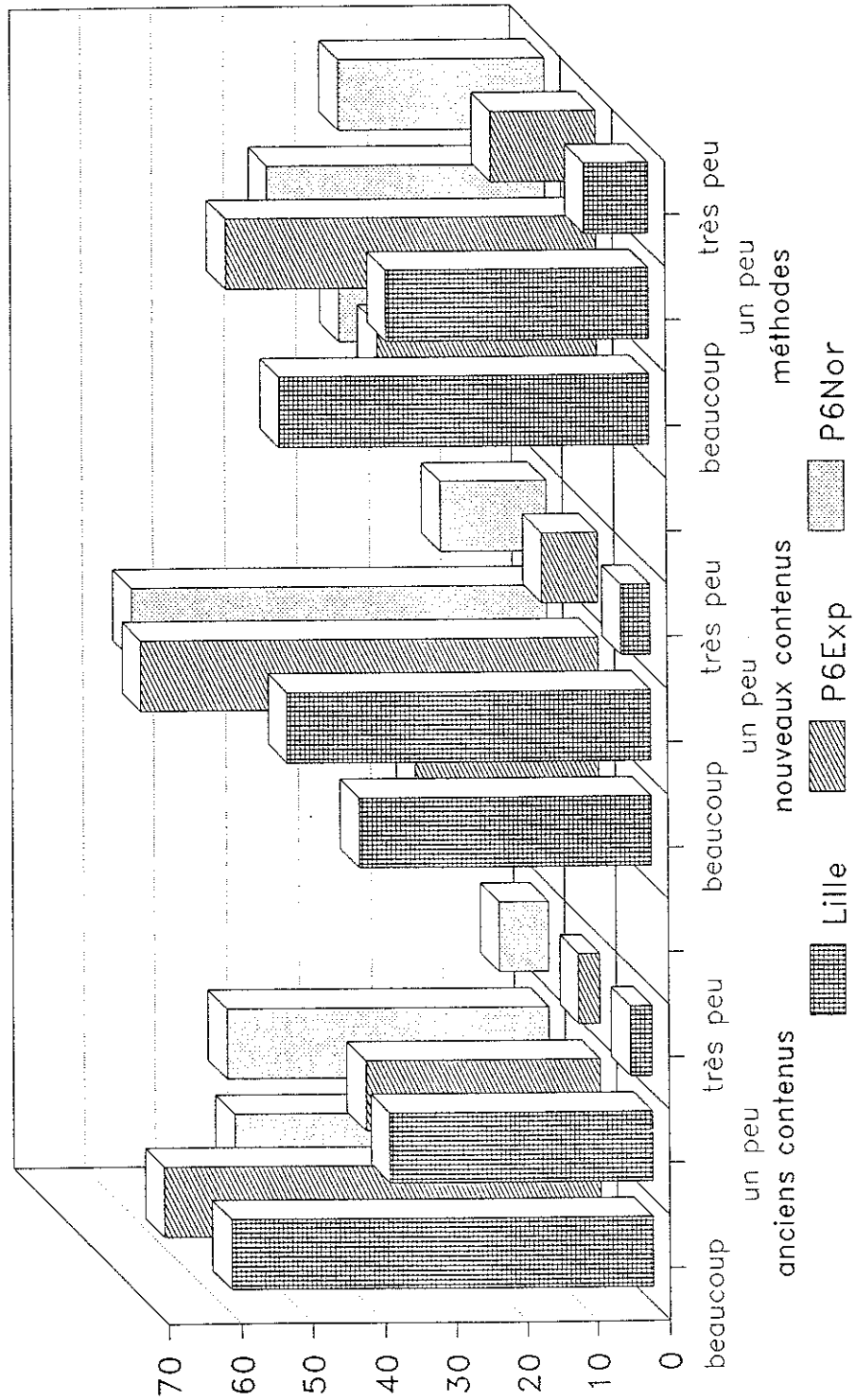
**sur des contenus nouveaux:**

	<b>beaucoup</b>	<b>un peu</b>	<b>très peu</b>	<b>?</b>
Besançon <sub>32</sub>	<b>75</b> <sub>24</sub>	<b>22</b> <sub>7</sub>	<b>3</b> <sub>1</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Lille <sub>75</sub>	<b>59</b> <sub>44</sub>	<b>37</b> <sub>28</sub>	<b>3</b> <sub>2</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	<b>61</b> <sub>70</sub>	<b>33</b> <sub>38</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>	<b>2</b> <sub>2</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	<b>44</b> <sub>55</sub>	<b>45</b> <sub>56</sub>	<b>7</b> <sub>9</sub>	<b>4</b> <sub>5</sub>
P7 <sub>25</sub>	<b>48</b> <sub>12</sub>	<b>40</b> <sub>10</sub>	<b>12</b> <sub>3</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Tous <sub>371</sub>	<b>55</b> <sub>205</sub>	<b>37</b> <sub>139</sub>	<b>5</b> <sub>18</sub>	<b>2</b> <sub>8</sub>
Jeunes <sub>257</sub>	<b>58</b> <sub>148</sub>	<b>38</b> <sub>98</sub>	<b>2</b> <sub>6</sub>	<b>2</b> <sub>4</sub>
Anciens <sub>114</sub>	<b>50</b> <sub>57</sub>	<b>36</b> <sub>41</sub>	<b>11</b> <sub>12</sub>	<b>4</b> <sub>4</sub>
Bac C <sub>275</sub>	<b>54</b> <sub>149</sub>	<b>37</b> <sub>103</sub>	<b>5</b> <sub>14</sub>	<b>3</b> <sub>8</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	<b>58</b> <sub>56</sub>	<b>38</b> <sub>36</sub>	<b>4</b> <sub>4</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>

**sur des contenus déjà abordés:**

	<b>beaucoup</b>	<b>un peu</b>	<b>très peu</b>	<b>?</b>
Besançon <sub>32</sub>	<b>38</b> <sub>12</sub>	<b>47</b> <sub>15</sub>	<b>16</b> <sub>5</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Lille <sub>75</sub>	<b>41</b> <sub>31</sub>	<b>51</b> <sub>38</sub>	<b>4</b> <sub>3</sub>	<b>4</b> <sub>3</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	<b>26</b> <sub>30</sub>	<b>64</b> <sub>73</sub>	<b>8</b> <sub>9</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	<b>22</b> <sub>27</sub>	<b>58</b> <sub>72</sub>	<b>15</b> <sub>19</sub>	<b>6</b> <sub>7</sub>
P7 <sub>25</sub>	<b>24</b> <sub>6</sub>	<b>52</b> <sub>13</sub>	<b>24</b> <sub>6</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>
Tous <sub>371</sub>	<b>29</b> <sub>106</sub>	<b>57</b> <sub>211</sub>	<b>11</b> <sub>42</sub>	<b>3</b> <sub>11</sub>
Jeunes <sub>257</sub>	<b>29</b> <sub>75</sub>	<b>57</b> <sub>147</sub>	<b>11</b> <sub>27</sub>	<b>3</b> <sub>7</sub>
Anciens <sub>114</sub>	<b>27</b> <sub>31</sub>	<b>56</b> <sub>64</sub>	<b>13</b> <sub>15</sub>	<b>4</b> <sub>4</sub>
Bac C <sub>275</sub>	<b>30</b> <sub>83</sub>	<b>56</b> <sub>153</sub>	<b>11</b> <sub>30</sub>	<b>3</b> <sub>8</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	<b>24</b> <sub>23</sub>	<b>60</b> <sub>58</sub>	<b>13</b> <sub>12</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>

# Vous avez l'impression d'avoir appris



Nous avons cherché s'il y avait une corrélation entre les réponses aux deux questions précédentes et celles sur le sentiment d'existence d'une rupture et la question sur la positivité de cette rupture. Le tableau ci-dessous donne les pourcentages par ligne des différentes réponses.

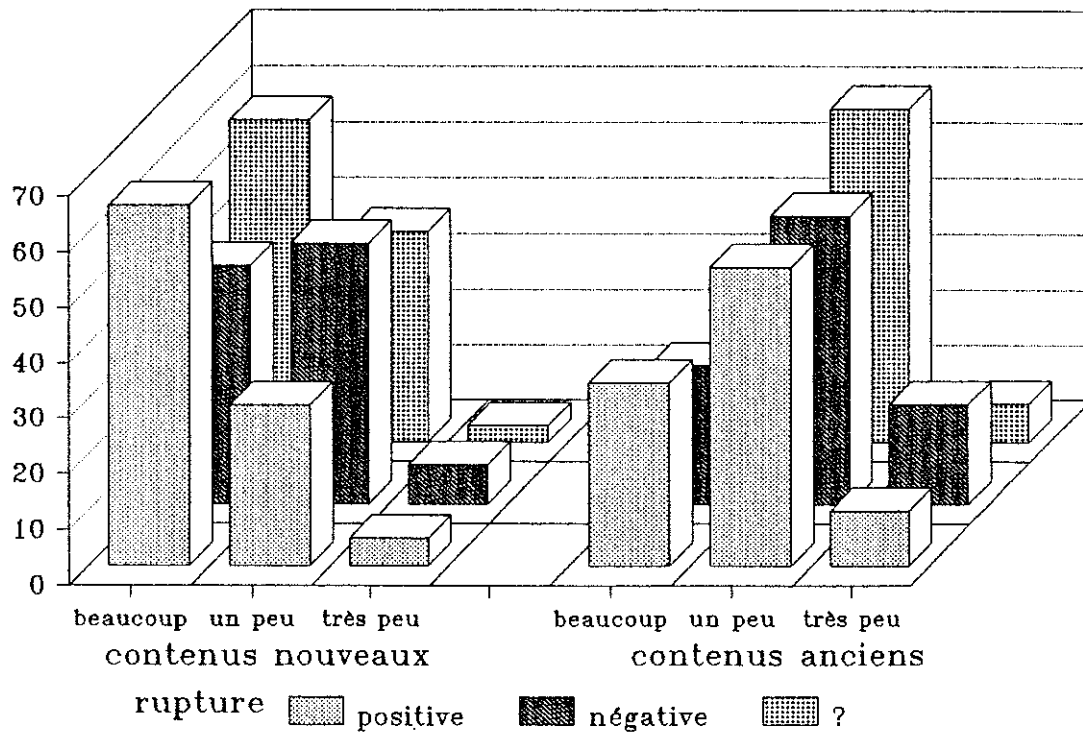
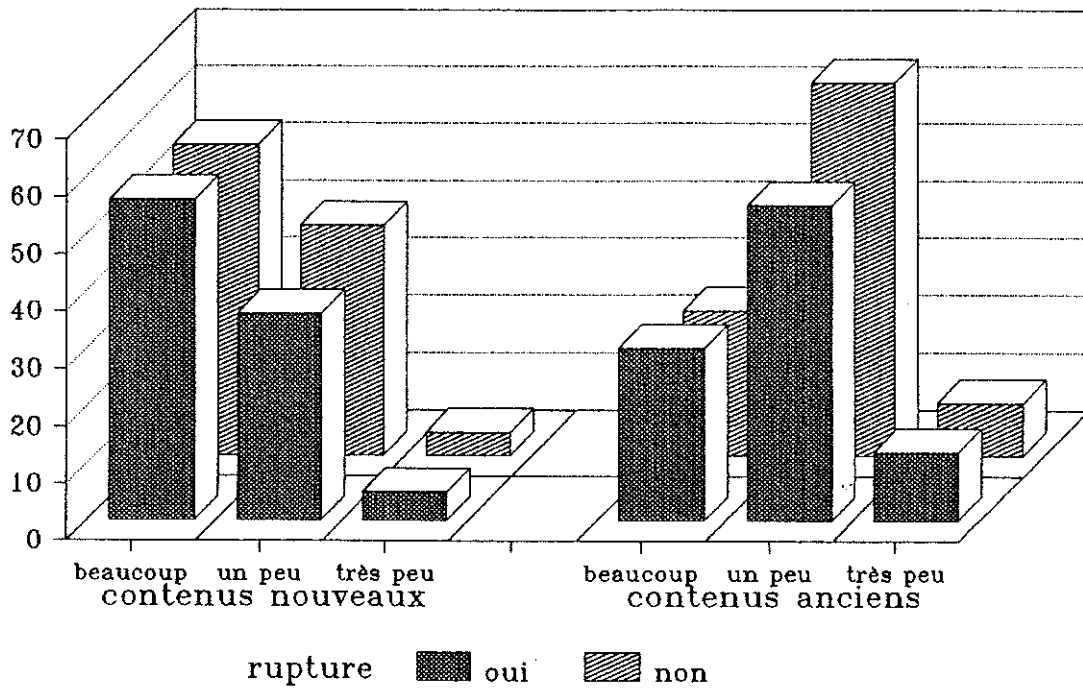
		Vous avez l'impression d'avoir appris sur des contenus						nombre par ligne
		nouveaux			anciens			
		beaucoup un peu	très peu	beaucoup un peu	très peu			
Avez-vous ressenti une rupture?								
oui		56	36	5	30	55	12	302
non		54	40	4	25	65	9	57
Si vous avez ressenti une rupture est-elle positive?								
oui		65	29	5	33	54	10	126
non		43	47	7	25	52	18	101
?		58	38	3	31	60	7	72

On remarque que le sentiment de rupture influe peu sur l'impression d'avoir appris. Par contre le fait que cette rupture soit ressentie comme positive est très lié à l'impression d'avoir appris: cela paraît logique, avoir l'impression de ne rien avoir appris ou d'avoir peu appris peut difficilement passer pour positif.

Le parti-pris pédagogique de l'équipe de la section P6Exp de s'appuyer sur les savoirs acquis pour mieux aborder les nouveaux se traduit par une différence sensible sur l'impression d'apprentissage d'anciens savoirs: le rôle de support, de révision a occulté l'aspect approfondissement.

La série du bac n'a apparemment pas d'influence sur le jugement des étudiants. Ainsi un tri croisé montre que les pourcentages, d'une part d'étudiants estimant qu'il y a eu rupture, et d'autre part, parmi ceux-là, de ceux qui la trouvent positive, est sensiblement le même dans les deux séries.

## Liens rupture-apprentissage Vous avez l'impression d'avoir appris



(étudiants ayant ressenti une rupture)



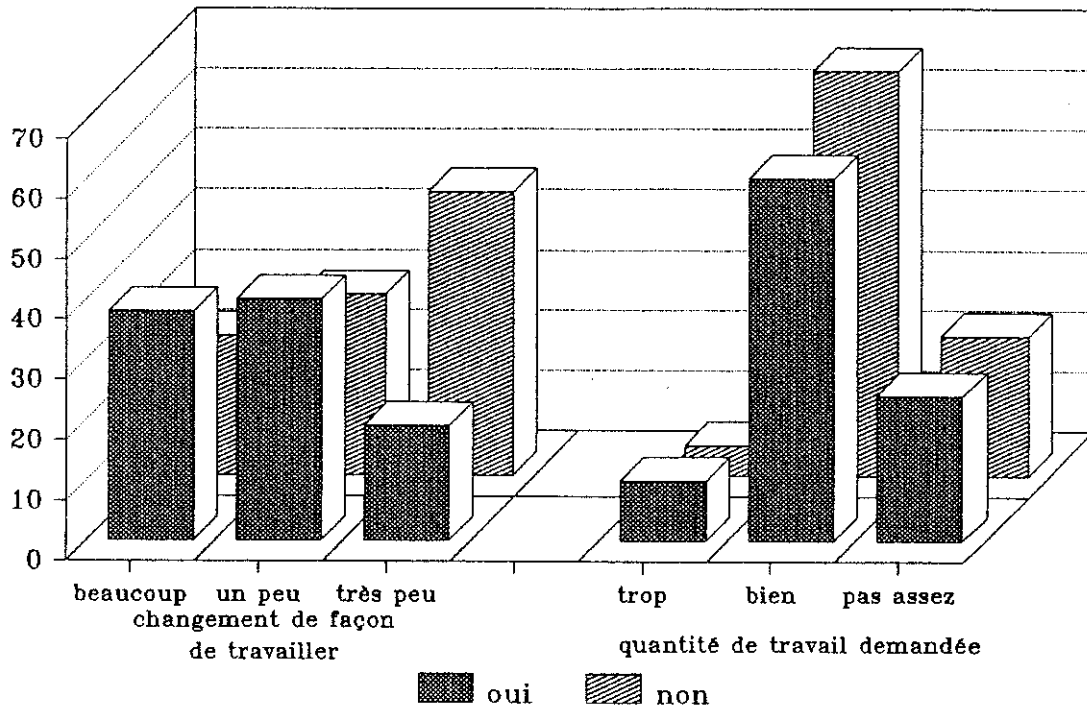
sur des méthodes de résolution d'exercices ou de problèmes:

		beaucoup	un peu	très peu	?
Besançon	32	38 12	44 14	16 5	3 1
Lille	75	52 39	37 28	9 7	1 1
P6Exp	114	31 35	52 59	15 17	2 2
P6Nor	125	29 36	39 49	29 36	3 4
P7	25	16 4	52 13	32 8	0 0
Jeunes	257	32 81	46 118	20 52	2 5
Anciens	114	39 45	39 45	18 21	3 3
Bac C	275	31 84	47 128	20 56	2 6
Autre bac	96	44 42	36 35	18 17	2 2

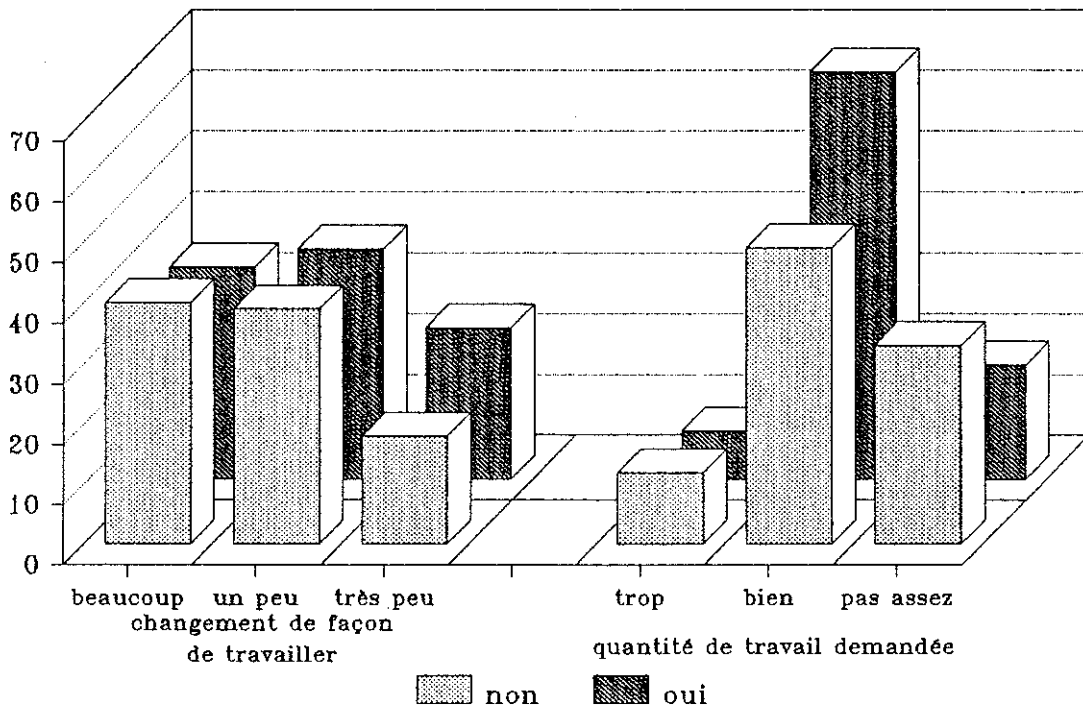
sur des méthodes de travail:

		beaucoup	un peu	très peu	?
Besançon	32	25 8	38 12	34 11	3 1
Lille	75	39 29	35 26	24 18	3 2
P6Exp	114	13 15	36 41	49 56	2 2
P6Nor	125	16 20	22 28	58 73	3 4
P7	25	20 5	32 8	40 10	0 0
Jeunes	257	19 49	32 82	46 119	3 7
Anciens	114	25 28	29 33	43 49	2 2
Bac C	275	19 52	32 87	47 128	3 7
Autre bac	96	26 25	29 28	42 40	0 2

# Liens rupture-travail



## rupture

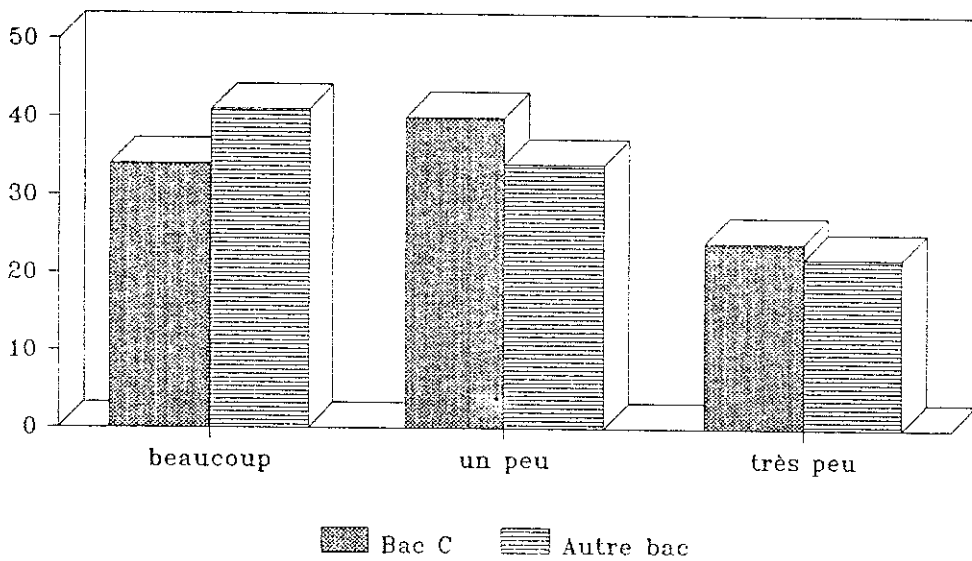
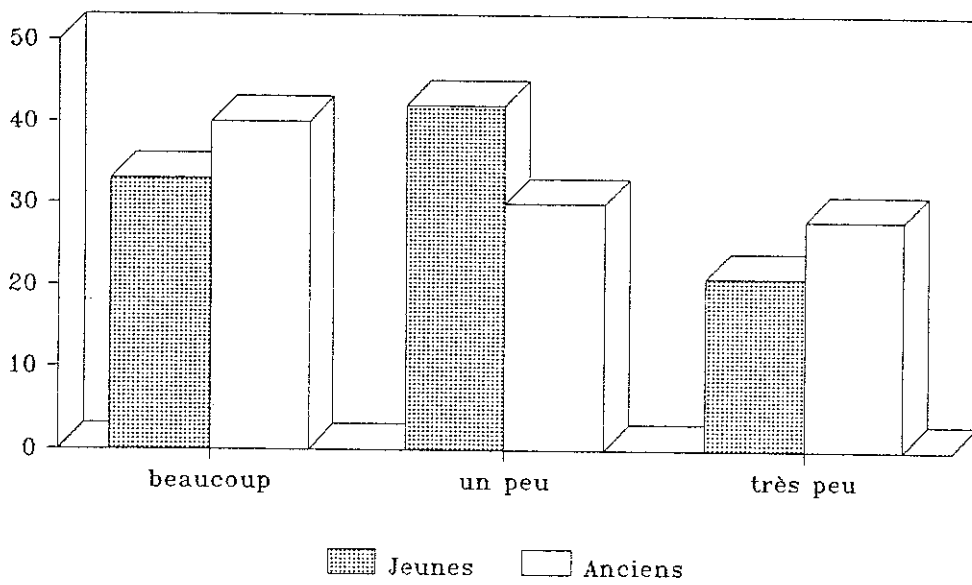
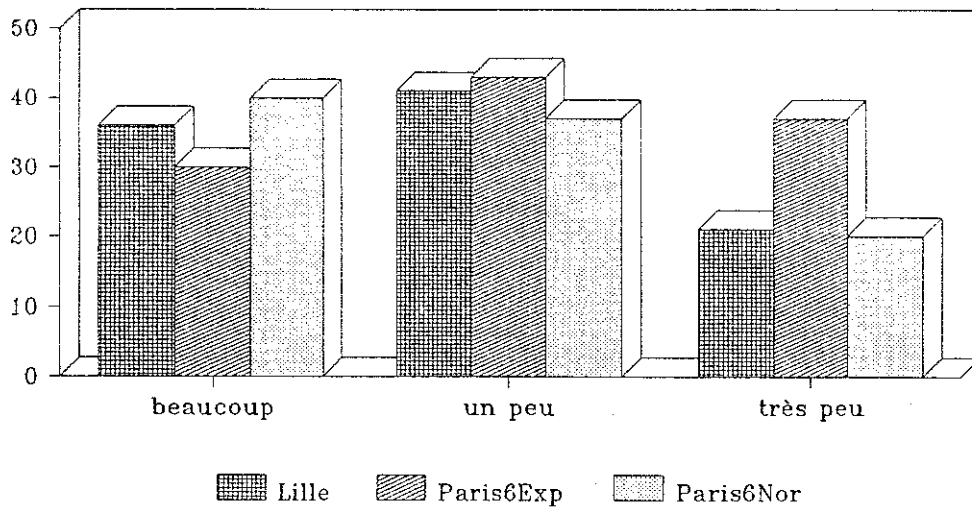


## rupture positive

		Vous avez l'impression d'avoir appris sur des méthodes de résolution d'exercices ou de problèmes de travail						
		nombre total	beaucoup			très peu		
			un peu			un peu		
Avez-vous ressenti une rupture?								
oui	301	35	42	21	23	29	45	
non	57	30	56	14	16	35	47	
Si vous avez ressenti une rupture est-elle positive?								
oui	126	41	41	15	26	37	33	
non	101	26	47	26	17	27	53	
?	72	36	38	22	25	22	50	

*L'enseignement explicite de méthodes pratiqué à Lille est nettement perceptible sans que l'on puisse dire si c'est un gain effectif ou simplement l'effet de l'avoir explicité.*

## changement dans la façon de travailler



(pourcentages par lignes)

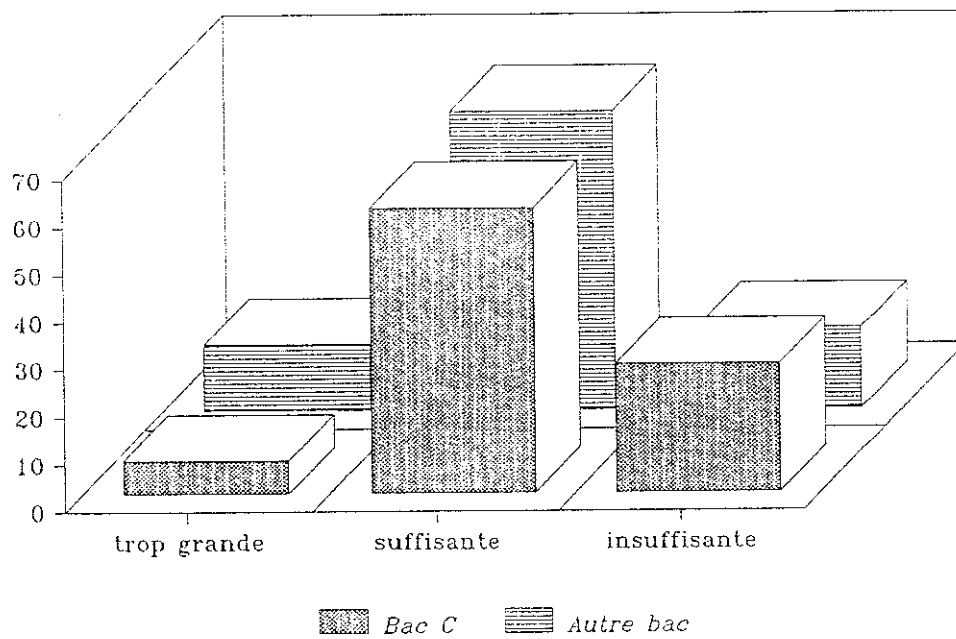
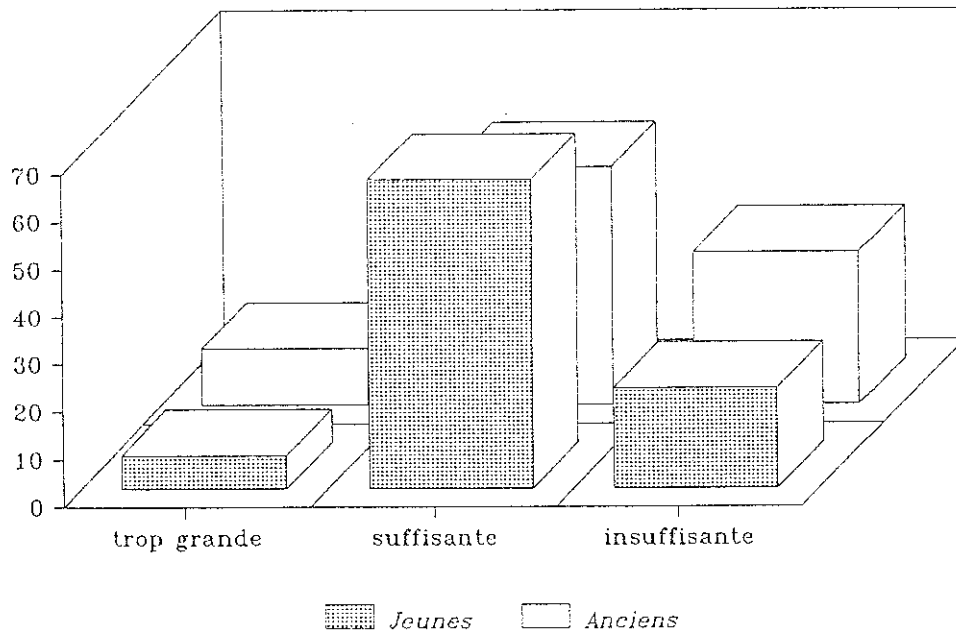
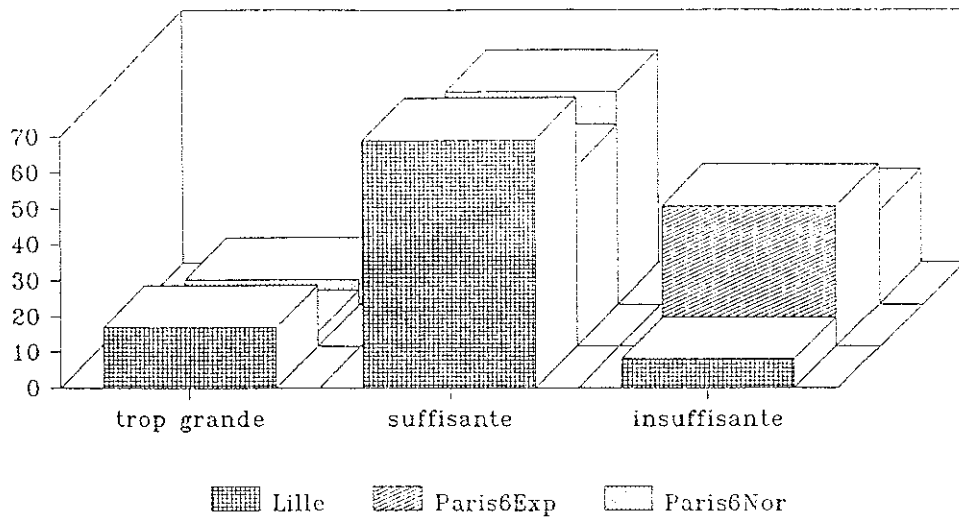
**Votre travail:**

**Votre façon de travailler a-t-elle changé:**

	<b>beaucoup</b>	<b>un peu</b>	<b>très peu</b>	<b>?</b>
Besançon 32	<b>47</b> 15	<b>34</b> 11	<b>16</b> 5	<b>3</b> 1
Lille 75	<b>36</b> 27	<b>41</b> 31	<b>21</b> 16	<b>1</b> 1
P6Exp 114	<b>30</b> 34	<b>43</b> 49	<b>25</b> 29	<b>2</b> 2
P6Nor 125	<b>40</b> 50	<b>37</b> 46	<b>20</b> 25	<b>3</b> 4
P7 25	<b>24</b> 6	<b>24</b> 6	<b>48</b> 12	<b>4</b> 1
Jeunes 257	<b>33</b> 86	<b>42</b> 109	<b>21</b> 55	<b>3</b> 7
Anciens 114	<b>40</b> 46	<b>30</b> 34	<b>28</b> 32	<b>2</b> 2
Bac C 275	<b>34</b> 93	<b>40</b> 110	<b>24</b> 66	<b>2</b> 6
Autre bac 96	<b>41</b> 39	<b>34</b> 33	<b>22</b> 21	<b>3</b> 3

**Précisez:** Outre un certain nombre de remarques désabusées (je redouble, il faut bien que je travaille cette année... ou je travaille comme d'habitude 15 jours avant les examens), l'accent est mis sur le travail personnel, la nécessité d'une organisation individuelle et sur les contraintes et la liberté qui en découlent.

# Quantité de travail demandée



**Le travail demandé vous paraît-il:**

	trop grand	suffisant	insuffisant	?
Besançon <sub>32</sub>	16 <sub>5</sub>	78 <sub>25</sub>	3 <sub>1</sub>	3 <sub>1</sub>
Lille <sub>75</sub>	17 <sub>13</sub>	69 <sub>52</sub>	8 <sub>6</sub>	3 <sub>2</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	4 <sub>5</sub>	50 <sub>57</sub>	39 <sub>45</sub>	6 <sub>7</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	7 <sub>9</sub>	59 <sub>74</sub>	26 <sub>32</sub>	8 <sub>10</sub>
P7 <sub>25</sub>	0 <sub>0</sub>	64 <sub>16</sub>	28 <sub>7</sub>	4 <sub>1</sub>
Jeunes <sub>257</sub>	7 <sub>167</sub>	65 <sub>167</sub>	21 <sub>55</sub>	6 <sub>16</sub>
Anciens <sub>114</sub>	12 <sub>57</sub>	50 <sub>36</sub>	32 <sub>36</sub>	4 <sub>5</sub>
Bac C <sub>275</sub>	7 <sub>164</sub>	60 <sub>75</sub>	27 <sub>75</sub>	6 <sub>16</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	14 <sub>60</sub>	63 <sub>16</sub>	17 <sub>16</sub>	5 <sub>5</sub>

*Le tableau ci-dessus appelle deux commentaires: d'abord le taux important d'étudiants jugeant la quantité demandée de travail insuffisante à Paris6Exp (est-ce une réalité ou la conséquence d'un certain maternage déjà évoqué?) et l'interversion à la même question des taux de réponse selon la série du bac (qui est sans doute liée au phénomène précédent: il y a une forte proportion de bacs C à Paris 6, c'est le bac recommandé par la brochure de présentation du DEUG).*

En regardant à nouveau les corrélations avec le sentiment de rupture et son appréciation, nous obtenons:

	effectifs	votre façon de travailler a-t-elle changé?			le travail demandé est-il		
		beaucoup	un peu	très peu	trop grand	insuffisant	suffisant
Avez-vous ressenti une rupture?							
oui	302	38	40	19	10	60	24
non	57	23	30	47	5	67	23
Si vous avez ressenti une rupture est-elle positive?							
oui	126	35	38	25	8	67	19
non	101	40	39	18	12	49	33
?	72	40	46	11	10	61	21
Quelles chances de réussite estimez-vous avoir à la fin de l'année?							
fortes	55	40	35	24	5	53	38
moyennes	196	36	37	24	6	63	26
faibles	58	29	45	26	19	69	17
?	56	36	41	18	11	54	23

Les écarts vont dans le même sens mais sont beaucoup moins nets.

**En moyenne, combien d'heures de travail personnel consacrez-vous par semaine:**

On notera que la moyenne est obtenue sur les chiffres effectivement donnés (l'absence de réponse ne se traduit pas par un horaire de 0 heure).

D'autre part cette question était difficile (beaucoup d'abstentions) et a été souvent mal comprise, il n'est pas sûr que l'on ait des moyennes hebdomadaires, par exemple pour les devoirs les temps indiqués varient de 1/2 heure à plus de 20.



		<b>physique</b>	<b>chimie</b>	<b>maths (total)</b>
Be s ançon	32	<b>3h30</b>	<b>3h 20</b>	<b>8h55</b>
Li l l e	75	<b>5h35</b>	<b>2h 45</b>	<b>10h10</b>
P6Exp	114	<b>4h25</b>	<b>2h 15</b>	<b>7h10</b>
P6Nor	125	<b>4h25</b>	<b>2h 15</b>	<b>6h05</b>
P7	25	<b>5h</b>	<b>- -</b>	<b>6h50</b>
Tous	371	<b>4h40</b>	<b>2h 30</b>	<b>7h40</b>

**Détail pour les mathématiques** (la somme des trois horaires n'est pas l'horaire de maths total à cause des réponses incomplètes ou incohérentes, d'autre part un certain nombre d'étudiants ont manifestement omis de diviser la durée d'un devoir par la fréquence hebdomadaire):

		<b>cours</b>	<b>exercices</b>	<b>problèmes</b>
Be s ançon	32	<b>3h10</b>	<b>3h50</b>	<b>2h35</b>
Li l l e	75	<b>2h25</b>	<b>4h55</b>	<b>3h40</b>
P6Exp	114	<b>2h05</b>	<b>2h50</b>	<b>3h30</b>
P6Nor	125	<b>2h</b>	<b>2h20</b>	<b>2h30</b>
P7	25	<b>2h40</b>	<b>3h05</b>	<b>1h30</b>
Tous	371	<b>2h20</b>	<b>3h20</b>	<b>3h05</b>

Qu'est-ce qui vous a semblé le plus utile? (plusieurs réponses possibles):

	cours	travaux dirigés	interrogations orales
Be sançon 32	38 12	88 28	0 0
Lille 75	11 8	95 71	3 2
P6Exp 114	31 35	91 104	4 5
P6Nor 125	28 35	80 100	8 10
P7 25	36 9	88 22	56 14
Tous 371	27 99	88 325	8 31

	devoirs		travail personnel
	à la maison	en salle	
Be sançon 32	44 14	16 5	88 28
Lille 75	29 22	27 20	56 42
P6Exp 114	60 68	49 56	47 54
P6Nor 125	53 66	30 38	54 67
P7 25	8 2	20 5	72 18
Tous 371	46 172	33 124	56 209

*Ce qui peut ici apparaître comme une grande surprise est que le travail personnel très présent dans les réponses précédentes est ici plutôt mal classé, loin derrière les travaux dirigés. Ce n'est pas si surprenant: la prise en charge individuelle du travail, dont il est beaucoup question dans l'esprit des étudiants (cf le début du questionnaire) n'a pas encore réellement eu lieu.*

*Le fort score des interrogations orales à Paris7 s'explique très naturellement par le fait que c'était la seule section où des "colles" étaient organisées.*

Les contrôles (tests, devoirs, interrogations,..) vous semblent-ils en nombre:

	trop grand	suffisant	insuffisant	?
Be sançon 32	3 1	47 15	44 14	6 2
Lille 75	1 1	69 52	28 21	1 1
P6Exp 114	1 1	48 55	50 57	1 1
P6Nor 125	2 2	34 42	62 78	2 3
P7 25	12 3	64 16	24 6	0 0
Tous 371	2 8	49 180	47 176	2 7
Jeunes 257	2 4	49 126	47 121	2 6
Anciens 114	4 4	47 54	48 55	1 1
Bac C 275	2 6	44 121	51 141	3 7
Autre bac 96	2 2	61 59	36 35	0 0

*La question n'était peut-être pas bien posée ou a été mal comprise car dans les reproches on trouve pêle-mêle un rythme insuffisant de passage au tableau, un nombre insuffisant de devoirs... D'autre part le clivage est net entre les bacheliers C et les autres sans qu'on sache si les premiers travaillaient déjà beaucoup au lycée ou si les seconds doivent travailler plus pour combler leur handicap.*

Des séances d'interrogation orale vous sembleraient-elles souhaitables: (il n'y en avait qu'à Paris 7 ):

	oui	non	?
Be s ançon 32	<b>28</b> 9	<b>56</b> 18	<b>16</b> 5
Li l le 75	<b>36</b> 27	<b>61</b> 46	<b>3</b> 2
P6Exp 114	<b>44</b> 50	<b>37</b> 42	<b>17</b> 19
P6Nor 125	<b>40</b> 50	<b>46</b> 58	<b>14</b> 17
P7 25	<b>80</b> 20	<b>8</b> 2	<b>4</b> 1
Tous 371	<b>42</b> 156	<b>45</b> 166	<b>12</b> 44

Les livres:

Utilisez-vous régulièrement un manuel de cours (de maths)?

	non	un	plusieurs
Be s ançon 32	38 12	31 10	31 10
Li l l e 75	28 21	44 33	25 19
P6Exp 114	36 41	30 34	32 37
P6Nor 125	20 25	43 54	34 43
P7 25	24 6	16 4	60 15
Tous 371	28 105	36 135	33 124

Utilisez-vous régulièrement un manuel d'exercices (de maths)?

	non	un	plusieurs
Be s ançon 32	50 16	22 7	22 7
Li l l e 75	60 45	15 11	19 14
P6Exp 114	32 36	23 26	45 51
P6Nor 125	34 42	26 33	36 45
P7 25	24 6	36 9	36 9
Tous 371	39 145	23 86	34 126

Lequel: le détail n'est pas fourni car les réponses sont confuses et traduisent essentiellement les conseils des enseignants.

Utilisez-vous régulièrement la bibliothèque universitaire?

	non	un peu	beaucoup
Be sançon 32	44 14	44 14	13 4
Li l l e 75	20 15	49 37	28 21
P6Exp 114	19 22	46 53	32 37
P6Nor 125	10 13	41 52	46 58
P7 25	16 4	40 10	40 10
Tous 371	18 68	45 167	35 130

*Il est difficile de savoir si les étudiants vont à la bibliothèque pour consulter des livres ou pour travailler faute d'autre endroit à la fac (une proportion importante va un peu ou souvent à la bibliothèque et n'utilise pas de livre...). Pour ceux qui utilisent des livres ou des manuels nous avons peu d'indications sur la façon de les utiliser, dans les réponses aux questions sur la façon de travailler certains étudiants évoquent le problème et indiquent qu'ils cherchent des exercices supplémentaires ou des compléments au cours, ce n'est pas une révélation originale.*

## Et si on parlait un peu de vous?

### Age des étudiants:

	moyenne	age ≤ 18ans ("jeunes")	age ≥ 20ans ("vieux")
Besançon <sub>32</sub>	19,3	47 <sub>15</sub>	34 <sub>11</sub>
Lille <sub>75</sub>	19,3	40 <sub>30</sub>	31 <sub>23</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	19,0	29 <sub>33</sub>	36 <sub>41</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	18,8	49 <sub>61</sub>	16 <sub>20</sub>
P7 <sub>25</sub>	19,2	24 <sub>6</sub>	36 <sub>9</sub>
Tous <sub>371</sub>	19,0	39 <sub>145</sub>	28 <sub>104</sub>

*Le décalage constaté à P6Nor s'explique parfaitement par la date plus précoce du questionnaire.*

### Nombre de garçons, de filles, de bacs C et de bacs passés en 88:

	filles	garçons	bac C	bac en 88 jeunes
Besançon <sub>32</sub>	53 <sub>17</sub>	47 <sub>15</sub>	72 <sub>23</sub>	66 <sub>21</sub>
Lille <sub>75</sub>	27 <sub>20</sub>	67 <sub>50</sub>	59 <sub>44</sub>	84 <sub>63</sub>
P6Exp <sub>114</sub>	32 <sub>36</sub>	67 <sub>76</sub>	82 <sub>94</sub>	68 <sub>77</sub>
P6Nor <sub>125</sub>	23 <sub>29</sub>	72 <sub>90</sub>	79 <sub>99</sub>	64 <sub>80</sub>
P7 <sub>25</sub>	12 <sub>3</sub>	24 <sub>6</sub>	60 <sub>15</sub>	64 <sub>16</sub>
Tous <sub>371</sub>	28 <sub>105</sub>	64 <sub>237</sub>	74 <sub>275</sub>	73 <sub>214</sub>
Jeunes <sub>257</sub>	32 <sub>82</sub>	63 <sub>162</sub>	78 <sub>201</sub>	2 <sub>257</sub>
Anciens <sub>114</sub>	20 <sub>23</sub>	66 <sub>75</sub>	65 <sub>74</sub>	100 <sub>0</sub>
Bac C <sub>275</sub>	31 <sub>85</sub>	64 <sub>176</sub>	100 <sub>275</sub>	73 <sub>201</sub>
Autre bac <sub>96</sub>	21 <sub>20</sub>	64 <sub>61</sub>	4 <sub>0</sub>	58 <sub>56</sub>

*Une constatation amusante est qu'un certain nombre d'étudiants ont (sans doute par manque de confiance dans la confidentialité du questionnaire) refusé d'indiquer leur sexe et que le pourcentage "d'asexués" passe de 5% pour les*

*bacheliers C à 15% pour les autres.*

*Le taux de bac 88 (89 pour la section P6Nor où le questionnaire a été passé l'année suivante) permet a contrario d'évaluer le nombre (important) de redoublants (ou de reconvertis), les interruptions d'études étant très rares. Les différents taux de bac C sont dus à des spécialisations différentes et à des durées variables de tronc commun ou de période d'orientation.*

**Profession envisagée** peu de réponses, en général: ingénieur.

*Nous reparlerons plus tard de ce "manque" de réponses.*

**Vous êtes venus à la fac parce que:**

		<b>vous en aviez envie</b>	<b>il n'y avait plus de place</b>		<b>?</b>
			<b>en IUT</b>	<b>en taupe</b>	
Be sançon	32	<b>69</b> <sub>22</sub>	<b>6</b> <sub>2</sub>	<b>6</b> <sub>2</sub>	<b>16</b> <sub>5</sub>
Lille	75	<b>79</b> <sub>59</sub>	<b>5</b> <sub>4</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>	<b>9</b> <sub>7</sub>
P6Exp	114	<b>68</b> <sub>78</sub>	<b>1</b> <sub>1</sub>	<b>13</b> <sub>15</sub>	<b>16</b> <sub>18</sub>
P6Nor	125	<b>65</b> <sub>81</sub>	<b>2</b> <sub>2</sub>	<b>17</b> <sub>21</sub>	<b>17</b> <sub>21</sub>
P7	25	<b>28</b> <sub>7</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>	<b>0</b> <sub>0</sub>	<b>8</b> <sub>2</sub>
Tous	371	<b>70</b> <sub>259</sub>	<b>3</b> <sub>10</sub>	<b>11</b> <sub>39</sub>	<b>14</b> <sub>53</sub>
Jeunes	257	<b>76</b> <sub>195</sub>	<b>3</b> <sub>7</sub>	<b>9</b> <sub>22</sub>	<b>11</b> <sub>29</sub>
Anciens	114	<b>56</b> <sub>64</sub>	<b>3</b> <sub>3</sub>	<b>15</b> <sub>17</sub>	<b>21</b> <sub>24</sub>
Bac C	275	<b>68</b> <sub>188</sub>	<b>2</b> <sub>6</sub>	<b>12</b> <sub>32</sub>	<b>15</b> <sub>42</sub>
Autre bac	96	<b>74</b> <sub>71</sub>	<b>4</b> <sub>4</sub>	<b>7</b> <sub>7</sub>	<b>11</b> <sub>11</sub>

*Il est curieux que le pourcentage d'étudiants disant être venus en fac parce qu'ils en avaient envie passe de 76% pour les jeunes à 56% pour les anciens.*

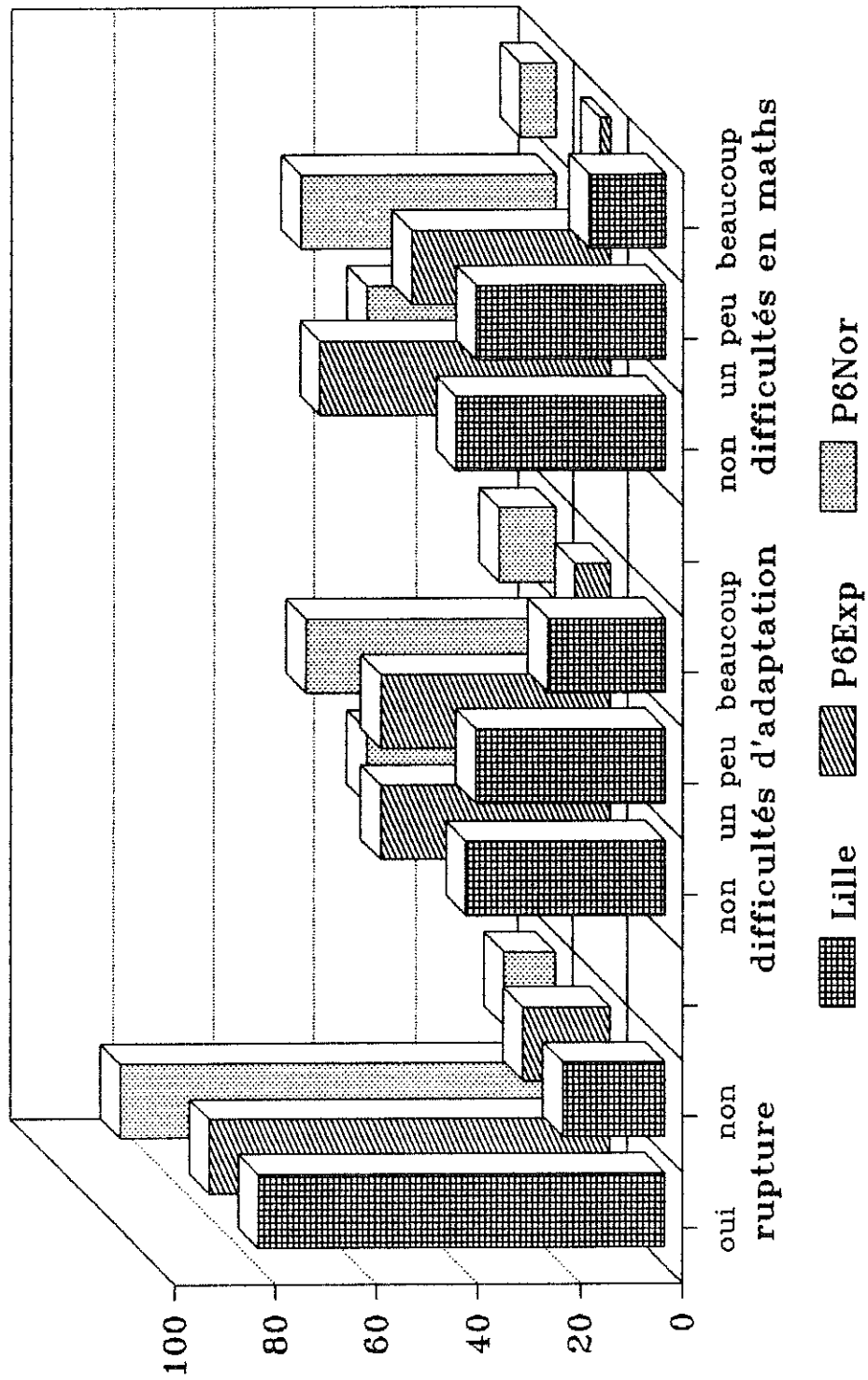
*Il semble que les étudiants aient eu envie de venir à la fac et ne regrettent pas ce choix, les commentaires finaux le confirment d'ailleurs.*

**Note de partiel:** la diversité des réponses (par matière, notes de contrôle continu,... ) n'en a pas permis le traitement.



Les questions suivantes avaient pour but d'évaluer les impressions (ressenties par les étudiants) de difficultés ou de chances de réussite. Elles ne peuvent être considérées comme des indicateurs objectifs mais sont utiles pour la compréhension de la représentation des mathématiques et de l'enseignement par les étudiants.

# Liens rupture-difficulté et réussite en maths



**Avez-vous des difficultés à suivre:**

**Maths:**

	<b>non</b>	<b>un peu</b>	<b>beaucoup</b>
Besançon 32	<b>34</b> 11	<b>53</b> 17	<b>6</b> 2
Lille 75	<b>41</b> 31	<b>37</b> 28	<b>15</b> 11
P6Exp 114	<b>57</b> 65	<b>39</b> 45	<b>2</b> 2
P6Nor 125	<b>37</b> 46	<b>50</b> 62	<b>7</b> 9
P7 25	<b>44</b> 11	<b>36</b> 9	<b>8</b> 2
Tous 371	<b>44</b> 164	<b>44</b> 163	<b>7</b> 26
Jeunes 257	<b>40</b> 104	<b>48</b> 124	<b>7</b> 18
Anciens 114	<b>53</b> 60	<b>34</b> 39	<b>7</b> 8
Bac C 275	<b>48</b> 133	<b>42</b> 116	<b>7</b> 13
Autre bac 96	<b>32</b> 31	<b>49</b> 47	<b>14</b> 13

**Physique:**

	<b>non</b>	<b>un peu</b>	<b>beaucoup</b>
Besançon 32	<b>13</b> 4	<b>59</b> 19	<b>28</b> 9
Lille 75	<b>12</b> 9	<b>49</b> 37	<b>29</b> 22
P6Exp 114	<b>30</b> 34	<b>52</b> 59	<b>14</b> 16
P6Nor 125	<b>18</b> 23	<b>50</b> 62	<b>26</b> 33
P7 25	<b>52</b> 13	<b>20</b> 5	<b>8</b> 2
Tous 371	<b>22</b> 83	<b>50</b> 184	<b>22</b> 82
Jeunes 257	<b>18</b> 46	<b>52</b> 133	<b>26</b> 66
Anciens 114	<b>32</b> 37	<b>45</b> 51	<b>14</b> 16
Bac C 275	<b>24</b> 67	<b>50</b> 138	<b>21</b> 58
Autre bac 96	<b>17</b> 16	<b>48</b> 46	<b>25</b> 24

**Chimie:**

	non	un peu	beaucoup
Besançon 32	28 <sub>9</sub>	44 <sub>14</sub>	25 <sub>8</sub>
Lille 75	23 <sub>17</sub>	52 <sub>39</sub>	17 <sub>13</sub>
P6Exp 114	46 <sub>52</sub>	40 <sub>46</sub>	9 <sub>10</sub>
P6Nor 125	74 <sub>92</sub>	18 <sub>22</sub>	4 <sub>5</sub>
Tous 346	49 <sub>170</sub>	35 <sub>121</sub>	10 <sub>36</sub>
Jeunes 241	44 <sub>107</sub>	41 <sub>99</sub>	11 <sub>26</sub>
Anciens 105	60 <sub>63</sub>	21 <sub>22</sub>	10 <sub>10</sub>
Bac C 260	53 <sub>138</sub>	33 <sub>86</sub>	8 <sub>22</sub>
Autre bac 86	33 <sub>32</sub>	41 <sub>35</sub>	16 <sub>14</sub>

*Dans les trois disciplines les difficultés ressenties sont moindres chez les redoublants que chez les jeunes, ce qui est normal. Par contre les disciplines expérimentales n'ont pas l'air de mieux réussir aux bacheliers D qu'aux C.*

**Comment estimez-vous vos chances de réussite à la fin de l'année?**

	fortes	moyennes	faibles	?
Besançon 32	6 <sub>2</sub>	47 <sub>15</sub>	22 <sub>7</sub>	22 <sub>7</sub>
Lille 75	8 <sub>6</sub>	49 <sub>37</sub>	31 <sub>23</sub>	9 <sub>7</sub>
P6Exp 114	20 <sub>23</sub>	56 <sub>64</sub>	8 <sub>9</sub>	16 <sub>18</sub>
P6Nor 125	16 <sub>20</sub>	54 <sub>67</sub>	12 <sub>15</sub>	18 <sub>23</sub>
P7 25	12 <sub>4</sub>	52 <sub>13</sub>	16 <sub>4</sub>	4 <sub>1</sub>
Tous 371	15 <sub>55</sub>	53 <sub>196</sub>	16 <sub>58</sub>	15 <sub>56</sub>
Jeunes 257	9 <sub>24</sub>	58 <sub>149</sub>	17 <sub>44</sub>	14 <sub>35</sub>
Anciens 114	27 <sub>31</sub>	41 <sub>47</sub>	12 <sub>14</sub>	18 <sub>21</sub>
Bac C 275	18 <sub>49</sub>	52 <sub>142</sub>	13 <sub>37</sub>	15 <sub>42</sub>
Autre bac 96	6 <sub>6</sub>	56 <sub>54</sub>	22 <sub>21</sub>	15 <sub>14</sub>

*Ce tableau confirme le précédent.*

.....

**Vos commentaires:**

Nous donnons ici les principales tendances des réponses pour la section expérimentale de Paris 6 (le volume de réponses utilisable étant beaucoup plus faible pour les autres sections). Ces réponses concernent l'ensemble des disciplines.

**Qu'est-ce qui vous a plus particulièrement intéressé cette année?**

les cours de maths en salle,

**Qu'est-ce qui vous a paru le plus ennuyeux, inutile ou désagréable?**

les gros amphis,

les TP de physique et les TD de maths sur machine,

la biologie et la géologie .

**Cités dans les deux rubriques (intéressant et ennuyeux):**

divers parties des cours de maths, physique et chimie

**Quelle modification aimeriez-vous voir apporter l'an prochain?**

enseignement de langues

initiation à la programmation

"option" de biologie-géologie facultative

extension du principe des cours en bigroupes

plus de considération de la part des enseignants

amélioration des amphis de la rue Cuvier



### III

#### Critiques sur la méthodologie.

On a vu que les conditions de passation, de retour ne sont pas strictement équivalentes ce qui est une gêne pour la comparaison de certains résultats. Les concessions faites pour avoir le plus de réponses possible ont une influence négative sur le contenu du questionnaire (en privilégiant l'aspect quantitatif au détriment du qualitatif). Les effets décelés ou que l'on cherche à déceler sont souvent de l'ordre des incertitudes liées à la taille des échantillons mais on ne peut espérer de très grandes variations: s'il y avait des solutions miracles en pédagogie, elles seraient utilisées...

La distorsion de taux de réponse est flagrante entre le secteur expérimental qui, à défaut d'être acquis, aux idées didactiques est au moins demandeur d'une évaluation et le secteur "classique" qui leur est indifférent voire hostile. D'autre part le temps (non-négligeable dans le cas de questions "qualitatives") passé par les étudiants pour répondre aux enquêtes doit trouver une compensation sous une forme ou une autre.

Il y a aussi des critiques à formuler sur le questionnaire proprement dit. Les réponses à certaines questions se sont révélées inutilisables, mais on ne pouvait pas toujours le prévoir et, a posteriori, le fait qu'elles ne soient pas exploitables peut présenter un intérêt en lui-même.

Citons l'exemple des questions sur l'utilisation des livres: l'idée implicite sous-jacente était qu'un livre correspond à une représentation des mathématiques (qui n'est sûrement pas la même dans le cas du cours de Dixmier ou de celui de Liret-Zisman). Le dépouillement des réponses a montré que l'on obtenait en fait le reflet des livres conseillés (plus ou moins fortement selon les sections) par le ou les responsables du cours magistral. On avait donc une indication sur la représentation des mathématiques du professeur et non sur celle des étudiants.

De même le rôle de la bibliothèque n'est pas évident: un pourcentage significatif d'étudiants déclare ne pas utiliser de livre et fréquenter la bibliothèque de l'université... Est-ce une incohérence dans les réponses ou bien en l'ab-

sence d'autre endroit pour travailler, est-ce le reflet d'une utilisation de la bibliothèque comme salle de travail?

Pour d'autres questions, la réponse semble dépendre de l'énoncé: "*Vous êtes venus à la fac parce que a) vous en aviez envie, b) il n'y avait plus de place en taupe?..*" on n'aurait sans doute pas eu les mêmes réponses si l'on avait demandé: "*aviez-vous déposé un dossier pour rentrer en classe préparatoire?*" mais il n'est pas inintéressant de constater qu'à la fin de l'année la majorité des étudiants dise avoir eu envie de venir à la fac.

De même la réponse majoritaire "*ingénieur*" à la question "*profession envisagée*" peut révéler un certain manque d'imagination (ou l'existence de stéréotypes) mais c'est un indice important pour le rapport au savoir, la représentation que se font les étudiants de DEUG SSM des (de leurs) études scientifiques, de noter que le débouché le plus souvent envisagé est ingénieur.

Si on devait faire repasser le questionnaire bien sûr il y aurait des questions à modifier, par exemple il faudrait éviter les questions "ternaires":

beaucoup - un peu - pas du tout

l'exploitation des réponses médianes étant délicate. Pour d'autres questions on n'a pas envie de les poser à nouveau parce qu'on prévoit maintenant la réponse alors que ce n'était peut-être pas évident a priori. Il y a aussi des limites liées à la structure même du questionnaire et à la méthode. Si on veut en savoir plus il faudra envisager de recourir à d'autres moyens comme des entretiens ou des tests.



## En guise de conclusion.

### **Le sentiment de rupture existe.**

L'étude des résultats du questionnaire suggère un premier constat: la rupture, annoncée, attendue, est clairement ressentie par les étudiants et cela de façon durable puisque le sentiment n'est pas atténué un an après chez les redoublants. Cette rupture leur semble globale, elle porte non seulement sur le savoir enseigné, la façon de l'apprendre mais aussi sur la vie matérielle (transports, logement en cité universitaire... ).

Quant à savoir si cette rupture est positive, les avis des étudiants sont partagés et complexes. Les idées ou les tendances qui se dégagent sont souvent contradictoires: il y a plus de liberté mais aussi des difficultés à la gérer. La rupture est souhaitée, attendue mais également redoutée... Là encore le phénomène est tenace puisque les appréciations des redoublants et celles des nouveaux bacheliers ne diffèrent pas de façon significative.

### **Quelle rupture?**

Cette rupture est-elle profonde et s'accompagne-t-elle d'un changement de représentation sur l'apprentissage des mathématiques? L'étude précédente ne permet pas de trancher de façon définitive mais semble conforter notre idée que la façon de travailler notamment n'a pas beaucoup changé, malgré le mythe du travail personnel. Celui-ci est certes maintes fois évoqué par les étudiants mais il reste mal cité loin derrière les travaux dirigés, par exemple, dans les réponses sur l'importance des différentes formes de travail.

La liberté nouvelle, le changement éventuel, évoqués précédemment, portent beaucoup plus sur l'organisation temporelle du travail personnel que sur la structure et la qualité de celui-ci, par exemple un pourcentage significatif d'étudiants (selon les sections, 20 à 38 % pour le cours, 32 à 60 % pour les exercices) n'utilise pas de livre.

Le changement a ses limites: le 'maternage' de Paris6Exp est apprécié par les étudiants, le sentiment de confort est réel (il est d'ailleurs partagé par les enseignants..) mais de là à conclure qu'il y a eu un changement de représentation des mathématiques et de la façon de les apprendre, il y a un pas que nous

nous garderons de franchir, puisque ce qui est le plus apprécié c'est ce qui prolonge le statu-quo. Qui plus est, la rénovation plus poussée et les innovations pédagogiques plus nombreuses à Lille accrochent: certains étudiants ne comprennent pas que la façon d'exposer un cours n'est pas la même en faculté et au lycée et en déduisent que les cours de faculté sont "moins bien", moins rigoureux que ceux du lycée.

### **Un changement de représentation?**

Quelles indications sur la représentation des étudiants des mathématiques et de leurs apprentissage à l'université peut-on déduire de cette étude ? Il semble que, en première année, même à la fin de l'année et dans les sections expérimentales, l'image des études de mathématiques a dans l'esprit des étudiants assez peu changé: comme nous l'avons dit, la structure fondamentale de l'enseignement reste la même. Il s'agit toujours pour l'essentiel de l'apprentissage théorique d'un cours plus ou moins magistral où le professeur qui "sait" énonce (et prouve, il s'agit de mathématiques... ) des vérités que l'étudiant applique ensuite dans des exercices calibrés et prévus pour appliquer ce cours. Il n'est jamais question de l'aspect "mathématiques de service", manifestement les étudiants ne sont pas prêts à affronter l'utilisation pratique des mathématiques dans la vie courante, où un problème peut très bien ne pas avoir de solution mathématique théorique alors que l'on "sait" qu'il y a une solution.

Il se peut que simplement le niveau de rupture, le seuil de changements nécessaires pour une meilleure réussite ne soient pas atteints. En outre, les méthodes d'enseignement changent assez peu, les contrôles, l'évaluation changent encore moins et les progrès éventuels ne sont pas forcément validés (on peut penser aux travaux pratiques sur micro-ordinateurs pratiqués à Paris6Exp, sans validation dans l'évaluation terminale, ou au fait qu'il est plus "payant" à l'examen de fin d'année de glaner des points dans les questions faciles que d'approfondir une partie du sujet).

La dernière question "ouverte" demandant aux étudiants leurs commentaires et ce qu'ils avaient apprécié ou détesté dans l'enseignement, bien que d'un dépouillement difficile, semble indiquer que les étudiants ont une conception assez scolaire des mathématiques, assez voisine de celle qui est effectivement pratiquée mais plus scolaire que celle dont rêvent les enseignants partisans d'une rénovation de l'enseignement : il n'y a pratiquement pas de demande d'un enseignement des mathématiques plus concret, plus ouvert sur la réalité (initiation à la modélisation, mathématiques discrètes ... ).

### **Perspectives pédagogiques.**

Une question forte se pose: un pourcentage important d'étudiants de DEUG SSM1A (25% pour Paris6Exp en 89-90) n'ont pas eu la moyenne en mathématiques au bac, quelles mathématiques doit-on leur enseigner et comment peut-on le faire? Dans ces conditions, le recours, prôné par certains enseignants, à une stratégie pédagogique de la rupture paraît naturel: peut-on espérer avoir un enseignement supérieur efficace avec les méthodes du lycée? Nous pensons que, peut-être, la difficulté du savoir à enseigner à l'université est contradictoire avec un enseignement du type pratiqué au lycée et que l'investissement pour les étudiants est tel qu'il faut sans doute recourir à d'autres méthodes comme, par exemple, l'engagement dans une démarche scientifique, une utilisation plus explicite des capacités de réflexion des étudiants et de leur autonomie potentielle. Il faudra aussi envisager le recours à des enseignements où l'évaluation n'ait pas forcément lieu en temps limité. On peut penser par exemple à un enseignement de conjectures pour sortir des traditionnelles questions fermées où il est entendu qu'il y a une réponse disponible dans le cours ou bien à l'élaboration de mémoires. Le problème se posera alors de savoir s'il y a transfert de connaissances vers les formes traditionnelles. Si l'on adopte cette stratégie il nous paraît indispensable que finalement la rupture soit ressentie comme positive.

### **Et si c'était à refaire?**

Les réponses à un certain nombre de questions indiquent que les étudiants sont sensibles à l'effort de rénovation pédagogique des sections expérimentales de Lille et Paris6Exp: c'est important à la fois pour la motivation des étudiants (les premiers cycles des universités ont souvent été décriés) et pour celle des enseignants concernés même si l'augmentation du "rendement pédagogique" n'est pas évidente.

Un point positif est d'ailleurs que, alors que de nombreux étudiants sont à la faculté parce qu'ils n'ont pu entrer en classe préparatoire ou en IUT, il n'y a pas de sentiment d'échec et que les étudiants heureux d'être à l'université semblent les plus nombreux: l'enseignement universitaire est donc accepté.

Pour terminer disons que les idées précédentes sont des hypothèses avec des indices tendant à les corroborer et non des certitudes. Il semble que l'existence d'un secteur expérimental avec participation des didacticiens soit indispensable pour ce genre d'étude.

Editeur : IREM  
Directeur Responsable de la publication : Régine DOUADY  
Dépôt légal : Juin 1990  
ISBN : 2-86612-101-5  
IREM Université Paris VII  
Tour 56/55 - 3ème étage, Case 7018  
2 place Jussieu 75251 Paris Cedex 05