

**ACTES DU 1^{ER} CONGRES
DES CHERCHEURS EN EDUCATION**

24-25 mai 2000, Bruxelles

**COMMENT METTRE EN EVIDENCE ET DEVELOPPER CHEZ
L'APPRENANT LES COMPETENCES TRANSVERSALES
REQUISES POUR LE PREPARER A L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ?**

Jacques LEGA et Marcel LEBRUN
UCL

Ministère de la Communauté française

*Colloque organisé sous la présidence de Françoise DUPUIS,
Ministre de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche scientifique*

Introduction

Le problème de l'échec au début des études universitaires fait l'objet d'une grande préoccupation à l'heure actuelle. Dans ce cadre, de nombreuses innovations pédagogiques ont été mises en place afin d'améliorer la transition entre les études secondaires et l'enseignement supérieur. Cependant, l'efficacité de ces initiatives est bien souvent difficile à mesurer par méconnaissance des conditions initiales dans lesquelles se trouvent les étudiants qui y participent. Il est, dès lors, important de pouvoir disposer d'indicateurs précoces permettant de cerner les difficultés rencontrées par les étudiants et de les orienter vers des activités de remédiation appropriées. Et c'est dans cet esprit, que nous avons mis au point un test basé non pas sur le contrôle des connaissances acquises, mais sur la capacité à activer des compétences transversales telles que : savoir lire et interpréter un graphique, transposer un énoncé littéraire en équations ou en graphique, analyser une relation mathématique, ...

Les buts de la recherche

Les objectifs que nous nous sommes assignés sont multiples. Ils consistent principalement à

- mettre en évidence ces compétences transversales et en particulier celles qui s'avèrent utiles pour la réussite des études supérieures ;
- fournir aux enseignants et aux étudiants un outil leur permettant de jauger la faculté d'utilisation de ces compétences ;
- donner aux enseignants et aux chercheurs un moyen de mesurer "l'état initial" des étudiants afin qu'ils puissent mieux évaluer l'impact de leurs initiatives pédagogiques.

La méthodologie utilisée

Dès les années 90, nous avons établi une liste de ces compétences à partir de différentes sources. Nous avons alors construit des situations problèmes autour de ces compétences en les habillant de questions relatives aux mathématiques et à la physique, tout en maintenant les contenus proprement disciplinaires au niveau le plus simple possible. C'est ainsi qu'un test lourd de 112 questions a été élaboré et proposé à un groupe d'étudiants suivant les cours d'été à l'UCL, ainsi qu'à une population de quelques 200 étudiants commençant des études de sciences. Nous avons alors examiné la corrélation entre les résultats du test et la réussite aux examens, ce qui nous a permis de mettre en évidence certaines questions qui présentaient un taux de corrélation élevé.

Les conclusions de cette investigation antérieure à la recherche décrite ici sont les suivantes :

- un sous-ensemble de quelques dizaines de questions (à réponses brèves) est suffisant pour "prédire" la réussite des étudiants en maintenant une excellente corrélation avec les résultats des examens ;
- les questions présentant les corrélations les plus élevées sont généralement celles qui font le plus appel à la compréhension et à la réflexion ;
- les questions les plus déterminantes sont celles concernant les mathématiques ;
- le pouvoir discriminant du test élaboré s'avère supérieur ou plus fondamental que les indicateurs quantitatifs habituels comme les heures de mathématiques suivies dans le secondaire.

En 1996-1997, nous avons repris nos travaux sur ce test en utilisant sa version restreinte (les questions à corrélation élevée avec les résultats des examens) augmentée de quelques questions toujours construites autour de nouvelles compétences transversales. Le questionnaire actuel est ainsi constitué de 51 questions (34 en mathématiques et 17 en physique) réparties sur 15 rubriques (11 en mathématiques et 4 pour la physique).

La composition du public cible

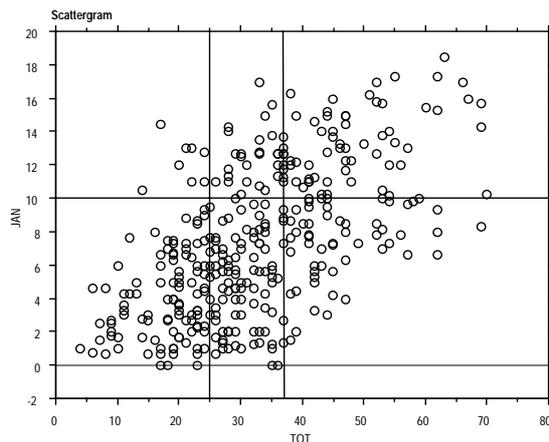
Au cours des années 1991, 1992, 1996 et 1997, le questionnaire a été proposé aux étudiants à la rentrée de septembre, c'est-à-dire durant la première semaine de cours. C'est ainsi que, globalement, le test a été rempli par 389 étudiants de première candidature de la faculté des sciences de l'UCL, dont 170 en biologie, 118 en chimie, 58 en géographie et 43 en géologie. On y dénombre 213 garçons et 176 filles, dont les âges se décomposent en 29 de 17 ans, 184 de 18 ans, 145 de 19 et 20 ans et 25 de 21 ans et plus.

Les heures de mathématiques suivies en dernière année du secondaire ont permis leur subdivision en trois groupes, soit 219 étudiants pour 3,4, 5 heures, 94 étudiants pour 6 heures et 69 étudiants pour 7 heures et plus.

Finalement, notons que le taux de réussite global est de près de 33%.

L'analyse détaillée de la corrélation entre les résultats totaux au test et les résultats globaux aux examens de janvier

La corrélation globale de notre test avec les résultats des examens est de 0,59 avec un intervalle de 90% de confiance de [0,53-0,64] et une probabilité $p < 0,0001$. L'histogramme ci-dessous présente les résultats de janvier (Jan) en fonction des résultats au test (TOT).



Les lignes pleines verticales y présentent des coupures réalisées à partir des résultats du test de manière à obtenir environ un tiers des étudiants dans chacun des groupes ainsi constitués, que nous dénommerons les "faibles", les "moyens" et les "forts". La ligne horizontale précise ce que nous entendons par réussite en janvier dans cette analyse, en l'occurrence une note moyenne supérieure à 10. Nous observons ainsi que, sur les 126 étudiants "forts", 76 réussissent, soit 60%. Par contre, ce nombre de réussites n'est plus que de 29 pour les 119 étudiants "moyens" (24%) et de 10 pour les 106 étudiants "faibles" (9%).

La comparaison des performances de l'indicateur "Heures de mathématiques" et de l'indicateur "Performance au test"

Le tableau ci-dessous dresse la probabilité de réussite des étudiants dans un croisement entre les heures de mathématiques et la réussite au test (catégories faible, moyen, fort) :

	faibles	moyens	forts	
3, 4, 5 h	11%	27%	53%	28% (+/- 4%)
6 h	4%	20%	56%	29% (+/- 6%)
7 h et plus	2%	24%	72%	52% (+/- 9%)
	10% (+/- 3%)	24% (+/- 4%)	60% (+/- 7%)	

Le test que nous proposons semble donc présenter un pouvoir discriminant et prédictif supérieur aux informations, pourtant largement évoquées, provenant des seules heures de mathématiques suivies dans le secondaire. Il donne donc des indications précieuses pour l'aide à fournir aux étudiants en début de quadrimestre. Rappelons encore une fois que notre propos n'est pas "d'éliminer" des étudiants qui auraient peu de chance de réussir mais de les orienter et de leur fournir de manière personnalisée des moyens leur permettant de surmonter des lacunes bien identifiées dans les compétences à acquérir.

Conclusion

Les résultats présentés ci-dessus montrent que des indications intéressantes peuvent être obtenues à partir de l'échantillon d'étudiants que nous avons testé, mais il faut encore mettre en évidence les compétences les plus déterminantes pour la réussite d'une première année universitaire de façon à ce qu'un effort pédagogique particulier puisse être réalisé auprès des étudiants qui y présentent des lacunes.