

## RESEARCH OUTPUTS / RÉSULTATS DE RECHERCHE

### Promouvoir la réussite par l'identification des prérequis et la mesure de leur maîtrise auprès des étudiants

Romainville, Marc; Houart, Mireille; Schmetz, Roland

*Published in:*

Promotion de la réussite des nouveaux bacheliers à l'université: réalisations menées dans le cadre de la subvention ministérielle 2005-2006

*Publication date:*

2006

*Document Version*

Première version, également connu sous le nom de pré-print

[Link to publication](#)

*Citation for pulished version (HARVARD):*

Romainville, M, Houart, M & Schmetz, R 2006, Promouvoir la réussite par l'identification des prérequis et la mesure de leur maîtrise auprès des étudiants. Dans P Parmentier (Ed.), *Promotion de la réussite des nouveaux bacheliers à l'université: réalisations menées dans le cadre de la subvention ministérielle 2005-2006: actes de la journée d'étude du 1er décembre 2006*. Presses universitaires de Namur, Namur, p. 28-42.

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## **Promouvoir la réussite par l'identification des prérequis et la mesure de leur maîtrise auprès des étudiants**

**Marc Romainville, Mireille Houart et Roland Schmetz**

Facultés universitaires de Namur

Trois années d'observations et de mesures du bagage de connaissances et de compétences des étudiants qui s'inscrivent en première année aux Facultés universitaires de Namur ont permis de dresser un bilan contrasté du niveau des étudiants entrant. Certes, les étudiants ne sont pas les génies dont tout enseignant rêverait. Néanmoins, certains savoirs et savoir-faire semblent bien acquis. Deux problèmes méritent une attention particulière. Le premier a trait à l'écart entre ce que certains enseignants supposent connus par leurs nouveaux étudiants et ce que ceux-ci savent réellement. Le second concerne la grande hétérogénéité dans la maîtrise de certaines connaissances au sein d'un même auditoire de première année.

Élaboré par la Commission de l'enseignement, avalisé par le Conseil académique puis soutenu par le Conseil d'administration, le projet « **Explicitation des prérequis et mesure de leur maîtrise** » poursuit un double objectif :

- mettre au jour les connaissances et les compétences initiales exigées à l'entrée d'une première année universitaire, autrement dit identifier ce qu'on appelle les prérequis universitaires ;
- mesurer l'adéquation des connaissances et des compétences des étudiants entrant à ces exigences.

Dans le cadre de ce vaste projet, la subvention ministérielle CFWB 2005, destinée à la promotion de la réussite des nouveaux bacheliers au sein des Académies, a été plus spécifiquement consacrée aux deux activités suivantes :

- approfondir les analyses statistiques des données fournies par la recherche (relation entre les résultats des étudiants aux passeports et leurs résultats académiques) ;
- démultiplier les actions pédagogiques qui en découlent et veiller notamment à la pérennisation de certaines d'entre elles.

Le présent compte rendu vise essentiellement à présenter quelques résultats parmi les plus significatifs du projet. Des résultats plus détaillés (en termes de prérequis, mais aussi de relations entre leur maîtrise et la réussite académique) sont disponibles dans le rapport d'activité final du projet (consultable sur le site <http://www.det.fundp.ac.be/spu/recherche.htm>).

### **1. Un projet ambitieux : scanner ces chères têtes blondes**

Volontairement interfacultaire, ce projet a été piloté depuis le Service de Pédagogie Universitaire et s'est déployé grâce à la compétence et à l'énergie de nombreux collaborateurs expérimentés issus des différentes facultés<sup>1</sup>. Il s'est déroulé du mois de mars 2003 au mois d'août 2006.

#### **1.1 A la recherche des prérequis...**

La première phase du projet a consisté dans la récolte et le classement des **prérequis**

---

<sup>1</sup> L'équipe complète est composée de Sophie Bersou, Anne Borsu, Catherine Dessambre, Martine DeVleeschouwer, Marie Gevers, Chantal Grégoire, Mireille Houart, Anne-Françoise Languiller, Bénédicte Le Bailly, Michèle Monballin, Marie-Paule Peltgen, Sophie Pondeville, Marc Romainville et Roland Schmetz.

universitaires aux Facultés de Namur. Nous avons rassemblé sous l'étiquette « prérequis » toute connaissance ou compétence s'avérant cruciale pour la maîtrise d'un cours et qui est considérée comme devant être acquise préalablement à l'entrée des études universitaires ou comme devant être acquise au cours de ces études indépendamment d'un enseignement systématique et explicite. Cette dernière sous catégorie fait droit à des compétences comme la prise de notes. Il n'est en effet pas attendu par les enseignants de première année que les étudiants soient capables de prendre correctement note, dès le premier jour, d'exposés denses et rapides, mais il est bien souvent considéré que cette compétence s'installera « naturellement » dans le courant des premières semaines de cours. Ce qui suppose de maîtriser une compétence minimale de « prise de notes », dès l'entrée à l'université. L'identification de ces prérequis s'est réalisée selon différentes méthodes (cf. tableau 1, point 1).

<b>1. Identification des prérequis</b>	
- 60 entretiens oraux <sup>2</sup> (enseignants de première année et assistants) ;	
- 200 enquêtes exploratoires (questionnaires écrits auprès d'étudiants de première année) ;	
- analyse de matériaux pédagogiques (livres de référence, syllabus, documents provenant de l'enseignement secondaire, observation des premières heures de cours universitaires).	
<b>2. Mesure de la maîtrise des prérequis</b>	
27 « passeports » différents, proposés à	750 étudiants en septembre 2003
	1816 étudiants en septembre 2004
	1613 étudiants en septembre 2005
- 12 « passeports » <i>disciplinaires</i> : Mathématiques (5 <sup>3</sup> ), Physique (2), Chimie (1), Biologie – vocabulaire disciplinaire (1), Raisonner en droit romain (1), Connaissances et savoir-faire historiques (2) ;	
- 15 « passeports » <i>transversaux</i> : Compréhension en profondeur d'un texte disciplinaire (3), Rigueur (1), Réalisation d'une synthèse (1), Compréhension en profondeur d'un théorème et d'une démonstration (1), Prise de notes (9).	

*Tableau 1 : le projet en un coup d'œil*

En outre, les prérequis ayant fait l'objet d'une attention particulière en termes de mesure de leur degré de maîtrise par les étudiants sont ceux qui répondaient aux quatre caractéristiques supplémentaires suivantes.

Premièrement, le prérequis devait apparaître, dans les faits, comme non maîtrisé par une proportion non négligeable d'étudiants primants. A priori, la fourchette 25% - 75% de non-maîtrise a été retenue à partir d'un modèle hypothétique répartissant la cohorte des étudiants de première année entre un quart de réussite « sûre », un quart d'échec incompressible et une moitié d'étudiants pouvant basculer d'un côté ou de l'autre selon la qualité des dispositifs pédagogiques. Autrement dit, les prérequis dont la maîtrise ferait problème chez moins de 25% des nouveaux bacheliers n'ont pas fait l'objet d'opération systématique de mesure et de remédiation. Par ailleurs, les prérequis qui ne seraient pas maîtrisés par plus de 75% des étudiants ne nous semblent plus, de ce fait, pouvoir être considérés raisonnablement comme des prérequis, tant ils sont rarement acquis par les étudiants.

Deuxièmement, la nature du prérequis devait être telle qu'il se prête à une opération de mesure de sa maîtrise chez les nouveaux bacheliers et ce, dès le début d'année.

Troisièmement, comme toute opération de mesure vise en définitive à proposer une action correctrice, la nature du prérequis devait être telle qu'il puisse être enseigné ou développé dans un

<sup>2</sup> Les membres de l'équipe de recherche tiennent à remercier vivement ces enseignants qui ont accepté de les recevoir, parfois durant plusieurs heures, pour décrire leurs cours et leurs exigences et faire part des difficultés que les étudiants éprouvent à rencontrer ces dernières.

<sup>3</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de passeports différents construits à propos d'un même groupe de prérequis. En effet, le but était de vérifier la maîtrise des prérequis tels qu'ils se trouvaient en jeu dans chaque filière de formation de la première année de bachelier. Il était donc important d'adapter le contenu des tests de façon à refléter le plus fidèlement possible les attentes des enseignants.

délat et avec des moyens raisonnables.

Enfin, le prérequis devait intervenir dans un nombre appréciable de cas différents (professeurs, cours, discipline, ...), de manière à centrer les opérations de mesure et de formation sur des prérequis « transversaux » ou du moins sur ceux qui se signalent par une certaine récurrence.

## **1.2 Les préacquis des étudiants correspondent-ils aux prérequis identifiés ?**

Durant la seconde phase du projet, ont été élaborés des questionnaires destinés à mesurer ce que les étudiants entrant à l'université savent ou savent faire effectivement, c'est-à-dire leurs **préacquis** liés à ces prérequis (cf. tableau 1, point 2). Ces questionnaires, baptisés « passeports pour le bac », ont été conçus de manière itérative aux cours des trois années du projet : sur la base d'analyses détaillées des réponses et des performances d'un nombre représentatif d'étudiants aux passeports d'une année académique, ces derniers ont pu être améliorés pour l'année suivante.

L'utilisation de ces instruments à grande échelle a débouché sur une photographie contrastée du bagage des étudiants entrant aux Facultés de Namur. Cette photographie est cependant incomplète. Pour des raisons de temps et plus fondamentalement à cause de la difficulté de mesurer certaines attitudes intellectuelles ou certains savoir-faire considérés pourtant comme essentiels par les enseignants, nous avons dû renoncer à nous pencher sur des prérequis comme « la capacité de travail », l'« habitude d'aller consulter le dictionnaire ou un ouvrage de référence quand on ne comprend pas » ou encore la capacité « à étudier en profondeur ». Néanmoins, le champ des savoirs et des savoir-faire évalués est assez vaste, comme le montre le tableau 1 (point 2).

## **2. Quelques résultats ou quand le verre est à moitié plein...**

Les résultats obtenus par les étudiants aux « Passeports pour le bac » fournissent deux types d'indications. Ils nous renseignent, en premier lieu, sur leur bagage à l'entrée de l'université, ensuite ils contribuent à confirmer ou à infirmer la réalité des prérequis identifiés dans la première phase du projet. En effet, en croisant les résultats obtenus par les étudiants aux passeports et leurs résultats académiques (examens de janvier, de juin et de septembre)<sup>4</sup>, on peut relativiser ou au contraire accentuer l'importance d'un prérequis. Par ailleurs, ce croisement de données permet aussi d'identifier, dans chaque section, des étudiants « atypiques », c'est-à-dire des étudiants ayant soit réussi le passeport et échoué l'année, soit l'inverse. Une partie de ces étudiants ont été interviewés de manière à mieux comprendre, d'une part, comment l'absence apparente de maîtrise de prérequis avait pu être comblée par certains et, d'autre part, pourquoi d'autres étudiants alors qu'ils maîtrisaient très correctement les prérequis à l'entrée des études ont échoué en fin d'année.

Il est ici nécessaire de préciser la signification des corrélations qui ont été calculées entre les résultats des étudiants aux passeports et leurs résultats académiques. De fortes corrélations positives pourraient bien sûr être considérées comme inquiétantes dans la mesure où elles indiquent que les chances de réussite ne sont pas également distribuées à l'entrée de l'Université et que les acquis avec lesquels les étudiants abordent les études universitaires jouent un rôle non négligeable sur leur réussite. Les jeux seraient donc en partie faits, sur la base des acquis antérieurs des étudiants. D'un point de vue pédagogique, on ne devrait donc a priori pas se « réjouir » de mettre en évidence d'authentiques prérequis.

Cependant, il faut garder à l'esprit que notre projet ne permet pas de mesurer l'effet positif qu'a déjà eu l'enseignement universitaire en termes d'égalisation des chances par rapport à ces prérequis. Autrement dit, les corrélations pourraient être beaucoup plus importantes encore si les enseignants n'avaient pas veillé à réinstaller chez tous un certain nombre de bases.

Par ailleurs, il faut surtout bien voir que les visées du projet consistent à identifier avec précision les prérequis « cruciaux » (ce qui supposait de mesurer leur poids relatif dans l'explication

---

<sup>4</sup> Cette partie du projet a bénéficié de l'apport de M. Rémond et Fr. Roland qui ont, avec leurs étudiants de dernière année de licence en mathématique, approfondi et complété nos premières analyses statistiques. Nous les en remercions vivement.

de la performance de l'étudiant) **afin d'en atténuer l'impact sur la réussite universitaire** par divers moyens : en informer les étudiants pour provoquer une prise de conscience et un travail de remédiation, en informer les enseignants pour qu'ils y adaptent leur enseignement et/ou développent des activités de remédiation. En matière de prérequis, un enseignant efficace est celui qui réussit à faire « mentir les prédictions » réalisée sur la base des variables de départ, c'est-à-dire celui qui parvient à corriger les inégalités d'entrée par une remise à niveau efficace et égalisatrice. L'idéal d'un prérequis est donc de s'autodétruire... L'exemple de la compétence à définir semble emblématique. Elle a été désignée par les enseignants de la faculté de Droit comme étant un prérequis essentiel. Le passeport a ensuite montré qu'elle était peu (moyenne basse) et très diversement (écart-type important) maîtrisée par les étudiants. Si l'on souhaite « faire mentir les prédictions », il est alors crucial que les différents enseignants veillent à expliciter, dans les premières heures de cours, ce qui constitue le cœur de l'opération de définition dans le domaine juridique, voire d'y consacrer explicitement une partie d'une séance de TP ou d'exercices.

Dans les pages qui suivent, nous allons faire état de quelques résultats représentatifs de l'ensemble des données récoltées en renvoyant le lecteur qui souhaiterait en savoir davantage au rapport final.

## **2.1 Les prérequis en histoire : une bonne maîtrise mais très inégalement répartie**

Quels seraient les prérequis en histoire ? Les enseignants de cette discipline (à la faculté de Philosophie et Lettres et de Droit) considèrent qu'une maîtrise minimale de l'histoire de l'Occident à travers ses grands événements et ses principaux mouvements d'idées est de nature à faciliter l'apprentissage en première année. Cette culture historique doit normalement assurer le « liant » entre toutes les informations fournies au cours. Ces connaissances de base semblent être de l'ordre du prérequis dans la mesure où si des rappels historiques sont régulièrement effectués par les enseignants, la quantité d'informations nouvelles à intégrer par les étudiants durant les cours limite l'impact de ces rappels.

Dans le passeport d'histoire, il était demandé aux étudiants d'attribuer une date à des événements ou des personnages (*chronologie absolue*) ; il leur était également demandé de placer sur une ligne du temps muette des événements ou des personnages en étant attentif à leur position relative (*chronologie relative*) ; ils devaient aussi répondre à un questionnaire à choix multiples portant sur le sens de notions fréquemment utilisées en histoire (*connaissance de notions*). Aux connaissances historiques proprement dites s'est ajouté un prérequis de *connaissances géographiques*. Enfin, certains enseignants ont souhaité évaluer la maîtrise de deux savoir-faire de base nécessaires à la lecture de documents : la *lecture de représentations graphiques* et la *lecture des nombres romains*.

Quels ont été les résultats ? À la faculté de Philosophie et Lettres, les étudiants maîtrisent très bien les prérequis de représentations graphiques (moyenne = 94/100). La maîtrise des nombres romains est également très bonne (80/100), à cela près que l'écart-type<sup>5</sup> est important (24). Cela signifie que nombre d'étudiants ont un résultat nettement inférieur ou nettement supérieur à la moyenne.

Si les connaissances géographiques sont moins bien maîtrisées, le score moyen reste honorable (entre 62 et 75,8, selon les années). L'écart-type de ces moyennes reste par contre important (entre 22,3 et 31,5). On a donc, en réalité, affaire à des étudiants dont la maîtrise des connaissances géographiques prérequisées est très variable. La question de connaissance des notions est relativement bien réussie. Les moyennes varient entre 62 et 66 /100, l'écart-type faible (entre 12,5 et 14,6) indique que la maîtrise de ces notions par les étudiants est plutôt homogène. C'est la chronologie absolue qui est la moins bien réussie (moyenne de 53,5 à 61,3, selon les années), mais là encore l'écart-type est assez important, à chaque fois aux alentours de 22 points.

---

<sup>5</sup> L'écart-type est une mesure de la dispersion des notes des étudiants par rapport à la moyenne de ces notes. Plus l'écart type est grand, plus les résultats des différents étudiants s'éparpillent tout au long de l'échelle des notes. Au contraire, un écart-type réduit signifie que la majorité des étudiants obtiennent des résultats proches de la moyenne et que l'on a donc affaire à un niveau de maîtrise du prérequis assez homogène.

Au total, il semble que la maîtrise moyenne des étudiants des prérequis d'histoire soit relativement bonne. Malheureusement, ce niveau de maîtrise n'a rien d'uniforme chez les étudiants entrant.

Quant au lien entre ces prérequis et la réussite, ils sont très variables selon les cours. Ainsi à la faculté de Philosophie et Lettres, le coefficient de corrélation<sup>6</sup> varie de 0 à 0,5. Ce sont les cours d'histoire qui sont les plus corrélés, mais chacun d'eux à des degrés très divers. Une analyse approfondie de ce dernier résultat permettrait sans doute de mieux comprendre pourquoi, pour une même discipline, différents enseignements se révèlent être des « consommateurs » très variables de prérequis.

## **2.2 Les prérequis en langue maternelle : des étudiants qui comprennent, mais éprouvent des difficultés à prendre de la hauteur**

À la faculté de Sciences économiques, sociales et de gestion, à la faculté de Droit, à la faculté de Philosophie et Lettres et à l'institut d'Informatique, les enseignants ont souligné l'importance de savoir lire et comprendre un texte de niveau universitaire pour aborder la première année de bachelier. Un passeport intitulé « Comprendre en profondeur » a donc été élaboré. Il s'articule autour de trois compétences importantes intervenant lors de la lecture d'un texte :

- la capacité à appréhender globalement un texte
  - \* savoir distinguer la thèse des principaux arguments,
  - \* savoir repérer la polyphonie d'un texte c'est-à-dire être capable de distinguer l'avis (la voix) des différentes personnes intervenant dans un texte et de là, être capable d'apprécier la position que l'auteur prend vis-à-vis de ces voix ;
- la capacité à percevoir le sens de mots non spécialisés mais abstraits dans un contexte donné ;
- la capacité de comprendre les relations logiques (implication, causalité, but,...) contextualisées existant entre les idées d'un texte.

De façon étonnante, les résultats ont été fort similaires dans toutes les facultés où ce passeport a été utilisé. Ainsi deux compétences sont assez bien maîtrisées, le repérage du sens d'un mot grâce à son contexte d'utilisation et la compréhension des relations logiques contextualisées. Les résultats moyens varient entre 60 et 70 /100 pour ces deux compétences. Ces résultats sont encourageants compte tenu de la difficulté du texte<sup>7</sup>. Par contre, les questions concernant la compréhension globale et la polyphonie sont très mal réussies. Selon les facultés, les résultats moyens oscillent entre 20 et 45 /100. Une explication de ce mauvais résultat est à chercher dans le fait que ces questions étaient des questions ouvertes, exigeant donc une compétence supplémentaire par rapport à un questionnaire à choix multiples, la formulation ou la reformulation du sens du texte. Mais cette exigence, visiblement mal maîtrisée par les étudiants, n'occulte pas leurs difficultés plus profondes à comprendre un texte dans sa globalité et dans sa complexité polyphonique.

Au total donc, les étudiants maîtrisent relativement correctement la compréhension « ponctuelle » de parties de texte, mais éprouvent beaucoup de difficulté à mettre en relation plusieurs éléments d'un texte pour dégager de façon précise le sujet tel qu'il est problématisé dans le texte-source. Un prolongement intéressant du projet consisterait à s'interroger, sur la base d'une analyse des programmes et des pratiques pédagogiques du secondaire, sur les raisons de cette lacune majeure. La production et l'oral y sont-ils privilégiés par rapport à la compréhension et à l'écrit ? Les textes

---

<sup>6</sup> Le coefficient de corrélation est un indicateur de l'intensité de la relation existant entre deux séries de valeurs, ici entre les résultats des étudiants au passeport d'histoire et les résultats des mêmes étudiants aux examens. Un coefficient de corrélation varie de -1 à +1. Un coefficient de corrélation égal à +1 signifie que les résultats des étudiants aux deux séries sont absolument analogues. Un coefficient négatif de -1 indique une relation strictement inverse des résultats. En sciences humaines et pour des échantillons de taille acceptable, des coefficients de corrélation supérieurs à 0,3 sont considérés comme « dignes de réflexion ».

<sup>7</sup> Il s'agissait d'une recension critique d'un ouvrage de Dominique Wolton parue dans Le Monde.

« scientifiques » n'y sont-ils pas trop délaissés au profit des textes narratifs ? L'esprit critique des élèves à propos des positions défendues dans un texte n'est-il pas trop rapidement sollicité sans que les opérations préalables de compréhension fidèle et en profondeur du texte ne soient assurées ?

Quant aux corrélations avec les résultats académiques, elles varient bien sûr d'un cours à l'autre, mais elles sont régulièrement significatives et souvent proches de 0,4, et ce dans toutes les facultés où le test a été utilisé. Il n'est pas possible de déterminer nettement une compétence plus corrélée que les autres avec les résultats académiques. Enfin, on signalera que l'écart-type est situé entre 15 et 20 points, à l'exception de la faculté de Philosophie et Lettres où il est beaucoup plus faible (<10).

### **2.3 Les connaissances et savoir-faire en mathématiques, un indicateur net de la réussite académique**

Les mathématiques constituent un domaine où, de l'avis général, les prérequis sont très présents et très importants. Plusieurs passeports de mathématiques ont donc été construits, en collaboration étroite avec les enseignants de cette discipline.

En **faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion et à l'institut d'Informatique**, les compétences évaluées sont les suivantes :

- connaissance des règles de mathématiques ;
- formulation d'un problème sous la forme d'une expression algébrique ;
- construction d'un graphique et réflexion dans un plan cartésien ;
- résolution et simplification d'équations et d'inéquations par mise en évidence et utilisation des produits remarquables ;
- recherche de domaines de définition.

Qu'observe-t-on lorsqu'on interroge les étudiants entrant sur ces matières ? 40 % d'entre eux échouent, n'obtenant pas la moyenne de 10. En plus, 20 % des étudiants ayant présenté le passeport obtiennent un résultat inférieur à 8/20. En ventilant quelque peu les résultats par compétence, on retiendra que la compétence « Formulation d'un problème sous forme mathématique » est très bien réussie (85 % des étudiants obtiennent une note supérieure à 10). Par contre, les compétences de « résolution et simplification d'équations et d'inéquation » et de « recherches de domaines de définition » sont les moins bien maîtrisées. Seulement 30 à 40 % des étudiants obtiennent la moitié à la première et 45 % à la seconde.

Une partie significative des étudiants s'inscrivent donc à l'institut d'Informatique et à la faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion sans maîtriser ce que les enseignants en mathématiques estiment être des prérequis minimaux à l'apprentissage de leurs cours. Cette situation ne serait pas préoccupante mais seulement très inconfortable et décevante pour les professeurs de mathématiques si les corrélations avec la réussite ou plutôt l'échec aux examens n'étaient pas si élevées. À la faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion par exemple, les coefficients de corrélation entre le passeport de mathématiques et les examens faisant intervenir explicitement des mathématiques sont tous égaux ou supérieurs à 0,6. En outre, la corrélation entre le passeport de mathématiques et plusieurs cours n'utilisant pourtant pas explicitement l'outil mathématique est elle aussi élevée (entre 0,45 et 0,55). De toute évidence, une analyse approfondie des opérations intellectuelles et des attitudes d'apprentissage activées par la discipline mathématique telle qu'elle est enseignée à l'école secondaire et à l'université serait très intéressante dans la perspective d'une lutte contre l'échec en première année de bachelier.

**En faculté des Sciences et en Médecine**, des prérequis mathématiques différents ont été identifiés selon la section d'études concernée. Ainsi, un ensemble de prérequis a été défini pour les étudiants des sections mathématique et physique, un autre plus « léger » pour les étudiants des sections biologie, chimie, géologie, géographie et pharmacie et un troisième, encore plus allégé, pour les étudiants de médecine et de sciences vétérinaires.

Un classement des savoirs et savoir-faire mathématiques prérequis pour les cours de mathématiques, mais aussi pour les cours de physique et de chimie, a été réalisé. Il fait apparaître neuf

domaines : le calcul algébrique élémentaire, les fonctions, les polynômes et les systèmes d'équations, la trigonométrie, la compréhension de formules, les périmètres, surfaces et volumes, la visualisation dans l'espace, la logique et la théorie des ensembles et enfin, les nombres complexes. Les deux dernières rubriques ne constituent des prérequis que pour les sections mathématique et physique car ces matières sont revues durant l'année académique dans les autres sections.

En ce qui concerne les *sections mathématique et physique*, les étudiants disposent d'une assez bonne maîtrise des prérequis, même si quelques mauvaises surprises ont été enregistrées. Leur moyenne au passeport est de  $13,6 \pm 2,6 / 20$ . Cependant, deux domaines semblent faire exception : « logique et théorie des ensembles » ( $7,4 \pm 3,2 / 20$ ) et « nombres complexes » ( $6,6 \pm 6,3 / 20$ ). Concernant la « logique et la théorie des ensembles », il s'agit d'une déficience que les enseignants du département de mathématique avaient observée depuis plusieurs années. Pour y remédier, un nouveau cours, intitulé « Initiation à la démarche mathématique » a d'ailleurs vu le jour en 2004-2005, dans le cursus de première année en mathématiques.

Quant aux « nombres complexes », ils sont vus (ou revus) lors des sessions préparatoires, ce qui explique probablement l'écart-type important pour ce domaine (les résultats variant considérablement selon la participation de l'étudiant à ces cours). De plus, seulement 64% des étudiants obtiennent une note de plus de 12/20 pour les « polynômes et les systèmes d'équations ». Or, cette compétence est immédiatement utilisée dans les exercices du cours d'algèbre.

Globalement, les résultats des étudiants des *autres sections* sont moins bons (moyenne de  $10,5 \pm 2,6 / 20$ ), alors que les exigences en termes de prérequis sont moindres (leur passeport étant allégé, cf. ci-dessus). De plus, pour ces étudiants, une faiblesse est observée pour les « polynômes et les systèmes » ( $9,1 \pm 4,7 / 20$ ) et la « trigonométrie » ( $8,5 \pm 4,9 / 20$ ). En trigonométrie, 49% des étudiants obtiennent une note inférieure à 8/20. Pourtant, cette matière est abordée lors des sessions préparatoires et elle est utilisée dès le début de l'année dans les cours de physique.

Les analyses statistiques ont mis en évidence une assez forte corrélation (entre 0,4 et 0,6) entre les résultats au passeport de mathématiques et les notes aux examens de nombreux cours et cela quelles que soient les sections. Il semble même que la maîtrise des prérequis de mathématiques soit davantage liée aux résultats des examens en chimie et en physique que la maîtrise des prérequis de ces disciplines.

## **2.4 Des prérequis « classiques » en chimie**

En facultés des Sciences et de Médecine, des prérequis pour les cours de chimie ont été mis en évidence autour de six thématiques de base : le tableau périodique, les liaisons chimiques, la nomenclature et les fonctions des substances minérales, les équations simples (acide-base et combustion), la stoechiométrie et les grandeurs et leurs unités. La connaissance d'un vocabulaire spécifique (une sorte de « culture générale » en chimie) et quelques compétences mathématiques (tels que le calcul algébrique de base et la résolution d'équations) ont également été considérées comme prérequis.

Les résultats sont ici franchement inquiétants. L'évaluation de la maîtrise de ces prérequis, auprès de plus de 350 étudiants, montre que la majorité des étudiants entrant ne disposent pas de ces prérequis de chimie : la moyenne générale est extrêmement faible ( $7,4/20$ ) et seulement 27% des étudiants atteignent un score supérieur ou égal à 10/20.

Les parties du passeport les mieux réussies sont, dans l'ordre, le vocabulaire spécifique ( $13,5/20$ ), le tableau périodique ( $10,4$ ) et les unités ( $9,6$ ). Les autres parties du passeport font état de graves lacunes dans les domaines suivants : les liaisons chimiques, la nomenclature et les fonctions, les équations et la stoechiométrie (moyenne globale :  $6,7$ ). En revanche, les étudiants maîtrisent correctement ( $12,4$ ) les prérequis mathématiques nécessaires en chimie.

De plus, une analyse qualitative des réponses des étudiants fait apparaître des erreurs déconcertantes et une absence d'automatismes pour des savoir-faire élémentaires. Par exemple, 60% des étudiants confondent les termes « indice » et « coefficient stoechiométrique », 63% ne respectent



pas les principes de conservation de la charge et de la masse, 75% ne transforment pas correctement un volume exprimé en litre en centimètre cube.

Cette situation, assez grave, est-elle désespérée ? Une analyse fine de ces résultats montre que les étudiants ayant participé au module de chimie des cours préparatoires obtiennent un score considérablement plus élevé au passeport, quelles que soient les compétences envisagées. La moitié de ces étudiants obtient même un score total supérieur ou égal à 10/20. Bien que l'on ne puisse pas exclure un biais dû à l'échantillon<sup>8</sup>, ce résultat montre qu'une révision des notions clés, avant la rentrée académique, pourrait suffire à réactiver certaines connaissances et compétences « endormies » chez les étudiants entrant, surtout celles qui étaient au programme des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> années de l'enseignement secondaire.

En revanche, dans d'autres domaines comme les liaisons, la nomenclature et le vocabulaire de base en chimie organique, les notions ne sont que très partiellement acquises, même chez les étudiants qui ont participé aux cours préparatoires. Une explication est sans doute à chercher dans la finalité de l'enseignement de la chimie dans le secondaire actuel, depuis la réforme récente de l'approche par compétences. En effet, le nouveau programme vise prioritairement à susciter l'intérêt des élèves pour cette matière, en privilégiant une approche des implications quotidiennes de la chimie. De plus, l'accent est mis sur les compétences (expérimenter, communiquer, ...) plutôt que sur les connaissances. On observe donc ici un hiatus majeur entre l'enseignement universitaire qui attend des prérequis de connaissances traditionnelles et l'enseignement secondaire qui axe ses cours de sciences sur le développement de compétences « utiles pour la vie ». Un dialogue serein autour cette question serait sans doute salutaire.

## 2.5 Les prérequis en biologie : des prérequis insoupçonnés !

D'après les entretiens menés auprès des enseignants de biologie, que ce soit en faculté des Sciences ou de Médecine, le prérequis central serait ici transversal : la compréhension profonde d'un texte scientifique. En effet, les professeurs considèrent *a priori* qu'il n'existe pas véritablement de prérequis de connaissance et de savoir-faire de biologie pour leur cours.

Cependant, l'analyse de matériaux pédagogiques (syllabus et ouvrage de référence) auxquels les étudiants sont confrontés dès le début de l'année a montré que l'existence de prérequis disciplinaires n'était pas à exclure trop rapidement. On a donc cherché à vérifier si un certain nombre de savoirs et de savoir-faire disciplinaires ne constituaient pas aussi des prérequis : le vocabulaire de base en biologie y compris en biologie moléculaire, les niveaux d'organisation structurale des êtres vivants, les liaisons chimiques (ioniques, covalentes normales, hydrogène), la visualisation dans l'espace (pouvoir passer d'un schéma en deux dimensions à une vision en trois dimensions et inversement) et l'interprétation de graphiques.

En outre, cette analyse de matériaux pédagogiques a également permis d'explicitier les compétences nécessaires à la compréhension d'un texte scientifique :

- déterminer le sens de chacun des mots du texte dans leur contexte ;
- établir des liens entre les différentes parties du texte ;
- repérer dans le texte les passages fournissant une information structurante précise ;
- répondre à des questions plus élaborées dont les éléments de réponse ne se trouvent pas tels quels dans le texte et nécessitent une nouvelle structuration.

Comment les étudiants entrant maîtrisent-ils ces prérequis ? Le niveau général est ici acceptable : la moyenne au total des deux passeports (compréhension en profondeur et maîtrise des savoirs et savoir-faire) est de 12/20 et 73% des étudiants atteignent un score supérieur ou égal à 10/20.

Au sein du passeport « Comprendre un texte scientifique en profondeur », deux compétences sont particulièrement bien maîtrisées : la compréhension du vocabulaire courant (moyenne de 16,2 ±

---

<sup>8</sup> Les étudiants qui s'inscrivent à ce type de cours facultatifs, durant leurs vacances, sont peut-être plus « motivés » et davantage soucieux de leur formation que les autres.

1,6 / 20<sup>9</sup>) et l'établissement de liens entre les différentes parties du texte (15,6 ± 2,5 / 20).

Les compétences les moins bien maîtrisées sont le repérage dans un texte des passages fournissant une information demandée (moyenne de 8,6 ± 2,9 / 20) et les questions ouvertes qui exigent une structuration (moyenne 11,4 ± 2,2 / 20). On retrouve ici les mêmes tendances que celles qui ont été observées lors de l'évaluation de la « compréhension en profondeur » dans les autres facultés.

En ce qui concerne les prérequis disciplinaires, les compétences les mieux maîtrisées sont le passage d'un schéma en deux dimensions à une visualisation en trois dimensions et inversement (moyenne de 15,6 ± 2,8 / 20) et le classement correct des niveaux électron, atome, molécule, cellule et organe (moyenne de 17,8 / 20). Toutefois, le score chute drastiquement (8 / 20) lorsque le mot « organite » est introduit dans la liste, ce niveau étant particulièrement mal connu des étudiants. De plus, les étudiants confondent l'ensemble de ces termes lorsqu'ils doivent les utiliser au sein de réponses à d'autres questions.

Les résultats aux questions de vocabulaire spécifique sont mitigés (moyenne de 11,7 ± 3 / 20). Ils dépendent fortement de chaque mot. D'un point de vue pédagogique, on retiendra que tous les mots de vocabulaire spécifique, exploités dès le début de l'année, ne sont donc pas nécessairement maîtrisés par les étudiants<sup>10</sup>.

La déduction d'informations de graphiques comportant deux courbes pose problème pour la grande majorité des étudiants (moyenne de 7,6 ± 2,6 / 20). Cette compétence complexe et intégratrice implique la mobilisation de nombreux savoirs et savoir-faire tels que réaliser un graphique ou lire un graphique à une seule courbe.

Enfin, les principales caractéristiques des liaisons chimiques ioniques, covalentes normales et polarisées et des liaisons hydrogènes sont peu connues des étudiants (moyenne de 6,1 ± 3,4 / 20). D'ailleurs, le passeport de chimie confirme cette absence quasi généralisée de maîtrise du concept de liaisons chimiques. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que cette matière est inscrite au programme de la quatrième année de l'enseignement secondaire.

L'impact de ces prérequis sur la réussite s'avère important. Le score total des étudiants aux deux passeports et, plus particulièrement, leur score aux questions de vocabulaire spécialisé sont corrélés significativement avec leurs résultats aux examens.

En résumé, les prérequis pour les cours ayant un caractère biologique sont à la fois disciplinaires et transversaux. Le prérequis disciplinaire le plus crucial semble être la connaissance du vocabulaire de base utilisé dans les cours en début d'année. Il constitue une sorte de « culture générale en biologie » favorisant grandement l'entrée des étudiants dans les matières nouvelles. Les prérequis transversaux ont trait aux compétences de compréhension en profondeur d'un texte scientifique. Bien qu'une maîtrise parfaite ne soit pas exigée, les étudiants qui obtiennent un score inférieur à 9/20 au total des deux passeports de biologie se trouveraient, dès le début de l'année, en grand danger. Cette situation qui augure d'un échec futur concerne 27% des étudiants.

## **2.6 Surtout des prérequis de mathématiques pour la physique**

Le travail d'identification des prérequis liés aux cours de physique de première année en faculté des Sciences et en faculté de Médecine a abouti à un large éventail de compétences mathématiques et à quelques compétences de base en physique, regroupées en cinq rubriques : les grandeurs et leurs unités, les graphiques, les dimensions et la cohérence des unités, les règles de proportionnalité et le décodage d'un énoncé. De plus, la majorité des enseignants interrogés à propos

<sup>9</sup> Ce symbolisme signifie que, pour cette compétence, la moyenne des étudiants est de 16,2 et que les résultats de la majorité d'entre eux se situent dans une fourchette qui va de 17,8 à 14,6.

<sup>10</sup> À titre d'exemple, voici quelques-uns de ces termes maîtrisés par moins de la moitié des étudiants : absorption, gradient de concentration, chaîne carbonée saturée, aérobie, autotrophe, anticorps, hémoglobine, acides aminés, substrat, réguler, organite.

des prérequis de leur cours ont mis l'accent sur la capacité de l'étudiant à raisonner.

Les résultats ne sont ici ni tout roses, ni tristement gris. Les prérequis de physique et de mathématiques sont très différemment maîtrisés selon les sections d'étude. Ainsi, pour les prérequis de physique, la moyenne au passeport est de  $14,2 \pm 2,8 / 20$  pour les étudiants inscrits en section physique et chimie et seulement de  $8,7 \pm 3,4 / 20$  pour les étudiants inscrits en biologie.

Par ailleurs, que ce soit pour les mathématiques ou la physique, certaines compétences apparaissent comme très bien maîtrisées et d'autres ne le sont franchement pas. Les parties du passeport qui posent problème sont, pour les étudiants de toutes les sections, le décodage d'un énoncé et, pour tous les étudiants sauf les mathématiciens et les physiciens, les dimensions et la cohérence des unités, la trigonométrie, les polynômes et les systèmes d'équations.

Contrairement à l'une des plus vieilles litanies selon laquelle les étudiants « *ne connaîtraient même plus la règle de trois* », les règles de proportionnalité sont relativement bien maîtrisées : la moyenne est ainsi de 98% pour l'utilisation de la règle de trois dans un contexte qui ne nécessite la mobilisation d'aucun autre savoir et savoir-faire scientifique. Ce qui est vrai par contre, c'est que l'introduction dans un exercice de proportionnalité d'éléments plus complexes (calcul algébrique ou notion d'échelle) fait considérablement baisser cette moyenne (à 63%, par exemple quand la notion d'échelle intervient).

Enfin, la compétence à « raisonner » a été testée par un exercice de logique n'impliquant aucune connaissance en physique ou mathématique. Il a été parfaitement réussi par la moitié des étudiants. Ce résultat apparaît tout à fait honorable eu égard à la longueur de la résolution, la complexité de l'exercice et l'absence d'enjeu pour les étudiants à ce genre d'épreuve.

Sur la base de nos résultats, l'affirmation selon laquelle il n'y aurait « pas de prérequis de physique pour les cours de physique », entendue à plusieurs reprises lors des entretiens avec les enseignants, mériterait d'être nuancée. Si elle s'avère correcte pour les cours de physique de la faculté de Médecine, elle demande à être rectifiée pour les différentes sections de la faculté de Sciences. Par exemple, les étudiants de chimie et de physique ayant un résultat inférieur à 14/20 au passeport de physique obtiennent en moyenne des résultats significativement plus bas que les étudiants ayant un score supérieur à ce seuil.

## **2.7 Des prérequis aussi méthodologiques : la prise de notes**

Malgré la difficulté de mesurer la maîtrise de prérequis méthodologiques, nous avons souhaité élaborer un passeport centré sur la compétence à prendre des notes.

La compétence à prendre des notes constitue en effet une composante essentielle du métier d'étudiant. Elle permet à ce dernier de se constituer d'emblée un support de cours plus synthétique que le livre de référence ou le syllabus, de garder une trace des informations supplémentaires fournies par l'enseignant et de traiter une première fois l'information (annoter les zones d'incompréhension, s'entraîner à dessiner les schémas et intégrer la manière de les réaliser, repérer dans le discours et noter les notions essentielles, les exigences de l'enseignant...).

Bien sûr, l'étudiant qui ne maîtrise pas cette compétence peut réussir sans y recourir. Il suffit, par exemple, qu'il se procure de « bonnes » notes auprès d'un condisciple. Mais la réussite à un cours pourrait être compromise si un étudiant exploite des notes de cours qu'il pense correctes et complètes alors qu'elles ne le sont pas.

Ces considérations ont amené à émettre une hypothèse selon laquelle l'évaluation de la prise de notes constituerait une compétence au moins aussi importante que la compétence à prendre des notes elle-même et la surévaluation de la qualité de celles-ci correspondrait à un danger potentiel pour les étudiants concernés.

Les étudiants éprouvent en effet de solides difficultés à exercer un regard métacognitif lucide sur leur prise de notes, en regard des exigences universitaires. Ainsi, en Faculté des Sciences économiques, sociales et de gestion, il a été possible de mettre en relation les réponses des étudiants au passeport (cf. ci-dessous), la qualité « objective » de leur prise de notes (jugée selon trois critères

d'exhaustivité, de complétude et de sélectivité) et leurs résultats à un test réalisé juste après le cours, à l'aide des notes. Cette analyse a montré que 25% des étudiants ayant passé ce passeport estiment que leurs notes sont complètes, voire très complètes alors que le correcteur leur donne une cote inférieure à 10/20 pour le critère de complétude. Un quart des étudiants semble donc surestimer la complétude de leurs notes. Presque tous les étudiants estiment que leurs notes sont fidèles à l'exposé de l'enseignant alors que 30% d'entre eux obtiennent une appréciation inférieure à 10/20 de la part du correcteur pour ce critère.

Sur la base de ces observations, quatre compétences plus précises ont fait l'objet d'opérations de mesure dans le passeport « Prise de notes » :

- la compétence à prendre des notes **exhaustives** : compétence à prendre des notes complètes d'exposés denses, rapides et peu redondants et qui confrontent l'étudiant à grand nombre d'informations nouvelles. Une des façons de vérifier que les notes sont exhaustives consiste à interroger a posteriori l'enseignant qui a réalisé le cours et à vérifier si toutes les informations qu'il juge nécessaires à la compréhension du cours et à la réussite de l'examen sont présentes dans les notes de l'étudiant ;
- la compétence à prendre des notes **fidèles** : compétence à prendre des notes qui sont conformes au discours oral et à ce que l'enseignant a noté au tableau, donc à faire preuve d'une certaine forme de rigueur dans la transcription des informations : absence d'erreurs, de généralisation excessive, d'approximations, ... ;
- la compétence à prendre des notes **sélectives** : malgré le critère d'exhaustivité, tous les éléments du discours oral ne sont pas d'égale importance en ce qui concerne la prise de notes. En particulier, l'étudiant devrait pouvoir repérer dans le discours et prendre en note :
  - le « fil conducteur », le raisonnement principal suivi par le professeur, qui parfois s'annonce dans le plan ou se résume dans la conclusion ;
  - les explications complémentaires à la réalisation au tableau d'un schéma, graphique ou démonstration ;
  - les « marqueurs métalinguistiques » qui organisent le discours et apportent des informations, non sur le contenu du cours, mais sur le statut ou la fonction des contenus (par exemple, l'importance relative des informations, les « tuyaux »...).
- la compétence à **autoévaluer** la qualité de ses notes selon les trois critères explicités ci-dessus : l'exhaustivité, la fidélité et la pertinence.

Les différents passeports qui ont été élaborés à propos de la « Prise de notes » présentent un canevas commun, tout en étant adaptés à chaque cours. Ainsi, durant les deux dernières années académiques, neuf passeports « Prise de notes » ont été élaborés en collaboration étroite avec les professeurs qui ont accepté que leur cours servent de mise en situation de prise de notes pour les étudiants.

Ces passeports ne se réduisent pas à de simples outils de mesure, mais constituent bien plus une activité formative proposée aux étudiants en rapport avec les compétences liées à la prise de notes.

Le déroulement de cette activité est le suivant. Un cours de 50 minutes est donné par un des futurs professeurs des étudiants (si l'activité se déroule dans le cadre du module de méthodologie des cours préparatoires) ou par un professeur du cursus des étudiants (si l'exercice est organisé en cours d'année académique). La consigne donnée aux étudiants est la suivante : « *Prenez note de ce cours, comme vous pensez devoir le faire à l'université (ou comme vous le faites habituellement) sachant que vous ne disposerez pas d'autres documents pour répondre ensuite à une série de questions qui vous seront posées sur cette matière.* » et la consigne pour le professeur est : « *Donnez cours, comme vous le faites habituellement, en respectant le contenu prévu à partir duquel les questions du passeport ont été élaborées et distillez pendant le cours quelques indices relatifs à vos exigences.* ».

Juste après le cours, les étudiants disposent de dix minutes pour retravailler leurs notes,

comme bon leur semble. La seule contrainte qui leur est imposée est de réaliser cette reprise dans une autre couleur que pour la prise de notes initiale.

Les étudiants sont ensuite invités à répondre au passeport « Prise de notes » pendant environ 50 minutes, à l'aide de leurs notes de cours. Ces questionnaires sont récupérés en fin de séance.

Une correction collective du passeport est organisée soit lors d'une séance du module de méthodologie, soit lors d'une heure de remédiation, soit encore pendant un cours du professeur cédé par celui-ci. Lors de cette correction, les étudiants ont leur questionnaire complété sous les yeux.

Enfin, un rapport des résultats et de leur analyse est envoyé aux professeurs concernés et discutés avec eux.

Le canevas des passeports « Prise de notes » s'articule autour de quatre parties distinctes :

#### 1. L'autoévaluation de sa prise de notes

La première partie du questionnaire suscite chez les étudiants une démarche métacognitive sur sa prise de notes. Elle cherche à provoquer d'une part, une autoévaluation de la qualité de leurs notes selon les trois critères évoqués ci-dessus et, d'autre part, une réflexion sur les stratégies qu'ils devront mettre en œuvre pour répondre aux questions de l'examen portant sur cette matière.

#### 2. L'identification de questions possibles d'examen

Dix questions portant sur cette heure de cours sont présentées aux étudiants. Il leur est demandé d'y repérer celles qui ne sont pas pertinentes en regard des exigences de l'université, celles pour lesquelles les données fournies aux cours ne permettent pas de répondre et enfin celles qui pourraient faire l'objet, selon eux, de l'examen.

#### 3. La rédaction de réponse à des questions ouvertes sur la matière

L'étudiant répond, avec ses notes, à des questions ouvertes, habituellement posées en cours d'année académique. Ces questions ouvertes visent à mesurer les deux premiers critères (exhaustivité et fidélité). Elles permettent notamment à l'étudiant de constater qu'un travail de rédaction et de structuration doit être réalisé, à partir des notes, pour répondre correctement à la question posée.

#### 4. L'autoévaluation de la fidélité en répondant à des questions fermées, sous forme de Vrai-Faux

Dix items portant sur la matière sont proposés. Soit ils sont correctement libellés, soit ils comprennent une erreur. Ces items sont élaborés en exploitant les erreurs fréquemment rencontrées par les professeurs lors des corrections d'examen. Ces erreurs sont le plus souvent liées à ce que les professeurs appellent la rigueur. Il s'agit de ce qu'un néophyte de la discipline pourrait appeler un détail alors que ce « détail » fait justement que la proposition est correcte ou totalement erronée. Par exemple, il se peut que la proposition erronée ne diffère que d'un caractère avec la proposition correcte mais en réalité, ce détail d'écriture correspond à un facteur mille de différence, dans les ordres de grandeur...

L'analyse détaillée des résultats de l'évaluation des compétences liées à la prise de notes représente un intérêt certain pour le professeur qui a dispensé le cours. Il découvre à travers cette activité les notions qui ont été correctement notées par les étudiants, celles qu'ils ont omises, la manière dont les étudiants répondent aux questions ouvertes sans avoir étudié la matière mais en s'aidant de leurs notes de cours et la façon dont les étudiants cernent les exigences du professeur. Grâce à ces informations, le professeur prend notamment conscience que les erreurs habituellement commises par les étudiants, lors des examens (que les enseignants attribuent en général à un manque d'étude), sont en fait, au moins en partie, liées à la qualité des notes des étudiants et à leur difficulté à rédiger une réponse adéquate, à partir de leurs notes.

Afin de vérifier l'hypothèse selon laquelle les étudiants qui se surévaluent sont à long terme en danger, quinze étudiants de la Faculté des Sciences qui se surévaluent nettement ont été repérés en comparant leur autoévaluation avec le score qu'ils obtiennent pour les questions ouvertes et les

questions Vrai/Faux. La moyenne obtenue à l'examen de janvier par ces étudiants qui se surévaluent est de  $7,4 \pm 2,6/20$  alors qu'elle est de  $11,5 \pm 1,8/20$  pour les autres étudiants. Cette différence significative semblerait confirmer notre hypothèse. L'autoévaluation de ses notes de cours constitue dès lors un point sur lequel nous insistons dans le cadre des séminaires de méthodologie organisés par le Service de Pédagogie Universitaire et sur lequel chaque professeur pourrait insister auprès de ses étudiants afin qu'ils complètent et corrigent leurs notes à domicile à l'aide d'outils de référence (livre ou syllabus).

Notons enfin que la moyenne obtenue par les étudiants de la Faculté des Sciences aux questions ouvertes portant sur la matière est de  $9,0 \pm 2,2/20$ , les critères de correction et les exigences étant identiques à ceux de la correction des examens en fin d'année académique. Ce score est relativement faible compte tenu du fait que les étudiants disposaient de leurs notes de cours pour répondre à ces questions. Une analyse plus qualitative des réponses montre que la question la plus discriminante est celle qui implique la rédaction d'une réponse structurée et logique qui comprend plusieurs éléments imbriqués les uns dans les autres. Ce résultat indique que même si la prise de notes assure un certain recueil de l'information, d'autres traitements ultérieurs (notamment de mise en relation nouvelle des éléments recueillis) sont nécessaires pour rencontrer les exigences universitaires.

### 3. Un bilan « globalement très positif »...

Quel bilan peut-on tirer de ce vaste projet ? Ses différents acteurs sont d'abord unanimes pour souligner l'intérêt et la pertinence d'un travail de réflexion pédagogique interdisciplinaire et interfacultaire. Ce travail a fait apparaître des convergences entre les situations des différentes facultés, comme l'importance des compétences de compréhension de texte. Il a également permis de mieux identifier des exigences spécifiques, parfois sous des étiquettes communes et *a priori* bien commodes, comme la « rigueur » ou la « logique ».

Ce projet a permis de récolter des données empiriques sur les acquis des étudiants entrant pour une gamme très étendue de savoirs, de savoir-faire et de compétences. De plus, un certain nombre d'actions mises sur pied lors de ces trois années seront heureusement intégrées dans des activités courantes d'enseignement. Par exemple, des professeurs proposeront systématiquement le passeport « prise de notes » à tous leurs étudiants, en début d'année académique. D'autres passeports seront utilisés lors des cours préparatoires ou encore comme test diagnostic d'entrée. Certains passeports étant donc d'ores et déjà pérennisés, c'est une sorte d'observatoire des acquis des étudiants à l'entrée du supérieur que les Facultés de Namur constituent progressivement : que savent-ils et que savent-ils faire en arrivant à l'université ? Comment ces connaissances et compétences évoluent-elles sur une période plus ou moins longue ? Quel niveau « monte » ? Quel niveau « baisse » ?

Les *enseignants* de première année peuvent ainsi être informés tant des acquis que des carences de leur auditoire. Les résultats des étudiants aux passeports leur fournissent des indications précieuses sur le bagage des étudiants qui entrent en première année de bachelier. Ils peuvent alors y adapter leur discours, voire mettre en place très rapidement des remédiations ciblées.

Les passeports constituent, pour les *étudiants*, une occasion de prise de conscience (qui peut virer à l'électrochoc...) précoce de leurs lacunes et des exigences de l'université. De nombreux étudiants nous ont rapporté que cette expérience les avait incités à réviser des notions qu'ils avaient apprises dans l'enseignement secondaire, mais qu'ils avaient été incapables de réactiver lors des passeports.

Les résultats aux passeports fournissent également des informations utiles aux *gestionnaires des cours propédeutiques* organisés pour nos futurs bacheliers. Ils permettront éventuellement une révision des contenus de ces cours.

Mieux connaître ce que les étudiants doivent impérativement savoir et savoir faire pour profiter de nos formations constitue, à nos yeux, le gage d'une meilleure information réciproque des deux niveaux d'enseignement considérés, le secondaire et l'université. Des discussions sans tabous autour de nos résultats nourriront - et ont déjà nourri - de façon concrète et constructive le dialogue entre l'université et l'*enseignement secondaire*.

#### 4. Références

- Defays J.-M., Maréchal M. & Melon S. (2000) (eds) *La maîtrise du français : du niveau secondaire au niveau supérieur*. Bruxelles : De Boeck.
- Duru-Bellat M. (1995). Des tentatives de prédiction aux écueils de la prévention en matière d'échec en première année universitaire, *Savoir, éducation, formation*, 3, 399-416.
- Lebrun M. (1996). Analyse du caractère prédictif de la session de janvier en terme de probabilité de réussite de l'année académique : le facteur F, *Res Academica*, 13, 1-2, 105-117.
- Lebrun M. et Lega J. (1999). Comment mettre en évidence et développer chez l'apprenant les compétences transversales requises pour le préparer à l'accès à l'enseignement supérieur, *Res Academica*, 17 (1-2), 23-39.
- Leclercq D. (sous la directions de) (2003). *Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet Mohican*. Liège : Les éditions de l'Université de Liège.
- Mouw J. & Khanna R. (1993) Prediction of academic success : a review of the literature and some recommendations, *College student journal*, 27 (3), 328-336.
- Noirfalise A. (1987). Facteurs d'adaptation en première année de DEUG scientifique. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 16 (4), 291-306.
- Romainville M. & Noël B. (2003). Métacognition et apprentissage de la prise de notes à l'université, *Arob@se*, 1-2, 87-96.
- Romainville M. (2000). *L'échec dans l'université de masse*. Paris : L'Harmattan.