

L'apprentissage par problèmes

Quel enseignant ne s'est pas plaint du manque d'autonomie de ses étudiants, du caractère « scolaire » de leur étude, de leur manque d'initiative pour aller chercher ailleurs, lire à côté, aller plus loin ? Serait-ce le mal du siècle, de leur siècle, celui du « fast-food intellectuel », le résultat de la massification des effectifs universitaires ? peut-être. Mais avant de chercher les causes socio-historiques de ces phénomènes, ne pourrions-nous pas regarder de plus près les effets des conditions actuelles de travail de nos étudiants ?

Dans certaines universités américaines, canadiennes (Sherbrooke, Laval) et plus près de nous à la Rijksuniversiteit Limburg à Maastricht et à la Faculté de Médecine de Hasselt, d'autres stratégies d'enseignement ont été mises en place parfois depuis plus de 25 ans : l'Apprentissage Par Problèmes (A.P.P.). C'est à la Faculté de Médecine de la McMaster University à Hamilton en Ontario que, dès 1970, cette approche a été initiée.

Dans ces universités, les enseignants impliqués ne semblent plus se plaindre du même mal. Notre confrère E. Feytmans est lui-même impliqué, à l'université des West Indies, dans ce type de pédagogie avec environ 200 étudiants dans chacune des trois premières années de Médecine. Il considère que cette stratégie d'enseignement permet de motiver les étudiants et d'intégrer les matières enseignées autour d'objectifs pédagogiques clairement définis.

De quoi s'agit-il ? De la panacée pédagogique universitaire ? De la pilule miracle ? Non, bien sûr ! Il s'agit d'essais réussis de responsabilisation des étudiants, qui s'étendent de plus en plus : on dénombre pas moins de 10.000 publications pédagogiques sur le sujet ! Bien sûr, les formes de cette pédagogie s'adaptent aux cultures des institutions universitaires qui l'adoptent.

1. Les principes de base de l'A.P.P.

Si, partant de la remarque d'un étudiant anglais à son doyen de Faculté « Chez vous, on enseigne beaucoup mais on apprend peu », on inversait l'affirmation « Chez vous, on apprend beaucoup et on enseigne peu », les tenants de l'A.P.P. s'y retrouveraient sans doute.

Ça ressemble à « l'étude de cas » mais ce n'en est pas tout à fait, ni de « la résolution de problème », parce qu'il ne faut pas nécessairement le résoudre...

Dans l'A.P.P., on part de **situations problématiques authentiques**, donc très complexes ou de cas **construits**. Les processus individuels et collectifs de recherche, d'exploration de la documentation et de communication, ainsi que la réflexion sur le processus lui-même (métacognition) sont aussi importants que la solution. On apprend à apprendre seul ou en

groupe. Les étudiants et l'enseignant changent de rôle, les uns et les autres « enseignent » et apprennent. Les enseignants constituent une équipe et deviennent guide, tuteur, mentor, moniteur, selon les cultures.

Fondamentalement, c'est donc le processus même de résolution, en groupe, de problèmes authentiques qui génère les apprentissages. L'A.P.P. se fonde, en bonne part, sur le raisonnement analogique qui consiste à utiliser un problème familier pour résoudre un nouveau problème de même type. L'étudiant se construit une représentation de l'ancienne situation intégrant le problème, le chemin emprunté pour aboutir à sa résolution ainsi que les résultats obtenus, il le code en mémoire sur base de critères structurelles et superficielles. C'est sur cette base que l'apprenant s'adapte à la situation nouvelle et résout le problème qui se présente à lui. Au fur et à mesure de ses expériences, l'apprenant encode de nombreuses situations, qui sont analysées, stockées et organisées en mémoire à long terme. Des inférences sont ainsi réalisées, elles activent la base de données et permettent une adaptation rapide de l'ancienne situation à la nouvelle par le biais de comparaisons, d'extractions d'informations importantes. Ces procédures sont d'autant plus performantes qu'elles sont fréquemment mises en œuvre, que la base de données en mémoire est importante et que ces données sont systématiquement intégrées dans l'organisation générale, progressivement revue, affinée et enrichie. L'erreur occupe une place importante puisqu'elle génère une réflexion sur la démarche menée et ainsi, une meilleure organisation du système tout en suscitant la motivation de l'apprenant. De même, la présentation de nombreux cas variant selon les données de surface et de structure permet leur schématisation et l'abstraction de certains principes et règles générales.

2. Les éléments d'un dispositif A.P.P.

Un dispositif d'A.P.P. comporte généralement les éléments suivants :

- Des **étudiants** qui seront tantôt seuls tantôt en groupe de 7 à 10. Dans chaque groupe, chacun devient, à tour de rôle, animateur du groupe et secrétaire du groupe.
- Des **moments** de réunion, en général 2x2 heures par semaine, pendant les 4 à 6 semaines que dure une unité. La taille, la durée et le nombre de réunions et d'unités peuvent varier suivant les matières, les cycles et les universités.
- Des **tuteurs**. Chaque tuteur, attaché à une unité, accompagne le groupe pour une partie de son travail. Il n'enseigne pas au sens classique ; les cours *ex-cathedra* ont été reconvertis en préparation de matériel didactique (cas, ressources) et en tutorat et mentorat (supervision et maintien de la rigueur des travaux de groupe). Les préparations sont réalisées en équipes interdisciplinaires et avec quelques étudiants : choix des concepts, rédaction des problèmes et des cahiers des charges pour les étudiants par unité, sélection des références obligatoires, exercices d'auto-évaluation, etc.. Les enseignants suivent une formation qui les prépare à ce type d'activités pédagogiques en particulier à la métacognition (amener les étudiants à réfléchir sur ce qu'ils font).
- Un **planning d'activités**. La structure de travail de base est généralement celle-ci : dans une première phase, *en groupe*, les étudiants définissent et analysent le problème (lié à la pratique médicale, par exemple). Ils formulent des objectifs de travail et des champs de connaissance à couvrir. Dans une seconde phase, *individuellement*, les étudiants recherchent (à la bibliothèque qui doit donc comporter un nombre suffisant d'exemplaires du même ouvrage de base) et découvrent la matière. Ils doivent la comprendre car ils

devront l'expliquer aux autres. Dans une troisième phase, *en groupe*, les étudiants exposent aux autres leurs découvertes et font la synthèse de ce qu'ils ont acquis par la résolution du problème.

- **Un cahier personnel de l'étudiant.** Véritable guide des activités de l'étudiant, il comprend une description des objectifs de l'unité, les tuteurs et les références, l'énoncé du problème, éventuellement les auto-évaluations, ou toute autre information utile à son travail individuel et coopératif.
- **Des sources d'information,** telles que les conférenciers, les personnes ressources, les laboratoires, les cours de synthèse, les résumés de matières complexes, les exercices avec feedback immédiats, ...
- **Des bibliothèques** que certains distinguent des centres de ressources d'apprentissage. On y trouve des ouvrages de références, des manuels, des ressources audiovisuelles, des maquettes, des logiciels de formation, des accès à des banques de ressources, des réseaux de partage de connaissance, etc.
- **Une évaluation formative.** L'évaluation est constante et permet un ajustement de l'adéquation des exigences de l'unité, de la pertinence des ressources, de la qualité du travail fourni, de la progression des apprentissages etc. Les étudiants s'auto-évaluent après chaque unité.
- **Une évaluation bilan.** A la faculté de médecine de Maastricht, il s'agit de « progress test ». Il est le même pour tous les étudiants de toutes les années. Il est également soumis également aux praticiens pour en vérifier le niveau. Evidemment, l'étudiant débutant ne répond qu'à une fraction faible des questions. Mais progressivement au cours de sa formation, il progressera dans ses performances. Ce sont la compréhension, l'interprétation et l'analyse qui sont évaluées, généralement par des QCM.

L'utilisation de ces ressources demande une préparation des étudiants à la méthode : utiliser les ouvrages de référence, travailler en groupe, communiquer aux autres ses explications, réfléchir sur ses propres processus de travail... bref tout ce qui prépare à « l'apprentissage tout au long de la vie ».

Tout est-il rose au royaume de l'A.P.P. ? Jusqu'ici, on pourrait se demander pourquoi cette méthode séduisante ne se répand pas comme une traînée de poudre. L'analyse des expériences d'A.P.P. montre que la plupart des universités qui se sont lancées dans ce type d'enseignement sélectionnent les étudiants à l'entrée. L'A.P.P. fonctionne-t-il pour tous les étudiants ? L'infrastructure des bâtiments doit être revue : moins de grands auditoriums, plus de petits locaux. Par ailleurs, l'A.P.P. n'est pas sans effet sur le taux d'encadrement. La méthode s'installe enfin beaucoup plus facilement quand il s'agit de créer de toutes pièces un nouveau programme ou une faculté.

3. Les effets de l'A.P.P. sur l'enseignement

Le métier de professeur change. Le plaisir de transmettre son savoir prend une autre forme, mais les professeurs qui se sont engagés dans l'A.P.P. sont, pour la plupart, enchantés. Leurs rapports aux étudiants et au savoir de base se sont aussi transformés. L'interdisciplinarité, le travail en équipe d'enseignants, l'évaluation constante des activités, le partage des responsabilités de préparation et d'accompagnement donnent une dynamique différente dans les Départements. A la Faculté de Médecine de Sherbrooke, le nombre d'enseignants n'a pas

augmenté même si l'encadrement s'est accru de 30% au détriment d'autres activités et suite à une réorganisation du temps de travail. Chaque enseignant gère 2 unités par an. Les grands auditoriums ont été remplacés par des petits locaux multi-fonctionnels. C'est surtout le nombre des étudiants qui détermine les budgets d'encadrement et d'infrastructure.

4. Les effets de l'A.P.P. sur les étudiants

Les étudiants apprennent plus que des matières et deviennent rétifs à « apprendre par cœur ». On observe aussi un accroissement de la motivation. Ils vont, en moyenne, six fois plus en bibliothèque que les étudiants classiques, les connaissances semblent avoir une durée de vie plus longue. De surcroît, il semblerait que la capacité de résolution de problème se transfère à la « vie de tous les jours ». L'abandon des études à Maastricht est inférieur à 10%, contre 35% pour la moyenne nationale. La durée des études est aussi inférieure d'un an par rapport aux études classiques. En 1993, Berkson (cité par Pochet, 1995) avait recensé 20 expériences de comparaison entre l'enseignement traditionnel et l'A.P.P. Pour 10 d'entre elles, les étudiants obtenaient, à des tests externes, des résultats comparables à ceux des étudiants formés par des méthodes « classiques », 7 étaient supérieurs et 3 étaient inférieurs. Plusieurs autres auteurs ne concluent pas nettement à la supériorité d'une méthode sur l'autre. Par ailleurs, on ne dispose pas de données comparatives sur les effets à plus long terme des méthodes, par exemple sur la compétence que développe l'étudiant à apprendre tout au long de sa vie.

5. Une expérience aux Facultés

Au Département Education et Technologie, nous expérimentons depuis 3 ans une méthode de formation largement inspirée de l'A.P.P. dans le cadre du cours de Pédagogie (Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur). En moyenne 15 à 20 groupes de 4 étudiants environ, toutes sections confondues, participent à cette expérience. Ces essais ont été évalués systématiquement tant auprès des étudiants que des mentors (Donnay & Cheffert, 1998; Donnay & Dreyfus, 1998). Sans entrer ici dans le détail des résultats, on peut observer un taux d'implication très élevé des étudiants, futurs enseignants, dans leur formation initiale. Ils apprennent, outre les contenus du cours, des attitudes essentielles pour l'apprentissage sur le lieu de travail futur : travail en équipe, confiance dans leur apprentissage autonome, lectures scientifiques et professionnelles dans les bibliothèques, appropriation d'un langage professionnel intégré dans les pratiques, un transfert plus direct, plus « évident » des changements possibles dans leurs pratiques.

Quant aux « mentors » (les chercheurs du département qui supervisent le travail de groupe), leur compagnonnage est perçu comme novateur et très enrichissant pour eux-mêmes. Néanmoins comme ils sont peu habitués à cette méthode, les premières phases du processus (autonomie dans la sélection et l'extraction du problème du réel afin de le rendre traitable) sont perçues comme déstabilisantes voire perturbantes (« on est perdu ! ») et prennent du temps pour être gérées. Mais ça fait partie du jeu. N'est-il pas aussi important de savoir poser des questions que d'entendre des réponses à des questions qu'on a posées à notre place ? Le **rapport au savoir change** et c'est peut-être là que se situe le véritable apport de l'A.P.P. Fondamentalement, n'est-ce pas ainsi que nous avons construit nos apprentissages les plus profonds et les plus durables ?

6. L'expérience d'un ancien des Facultés

Ernest Feytmans nous rapporte son expérience.

« A l'UWI, le système est hybride : il y a, à la fois, un enseignement traditionnel (cours magistraux) et un enseignement par A.P.P. Voici comment nous nous organisons :

1. Les trois premières années de médecine sont subdivisées en « blocs d'apprentissage », chacun d'une durée de 5 à 8 semaines, suivant l'importance du bloc. Par exemple, le troisième bloc de la première année est intitulé « digestion et métabolisme », il dure 5 semaines.

2. Un « comité de bloc » se réunit régulièrement (en tout cas, 4 fois par an). Ce comité a défini les objectifs correspondant à ce bloc, a mis au point une série de problèmes (une dizaine) couvrant ces objectifs, et a aussi défini les cours magistraux nécessaires à couvrir ces objectifs. Ce comité est bien entendu constitué des enseignants impliqués dans les matières reprises dans ce bloc (biochimie, anatomie, physiologie, ...), mais on y trouve aussi des enseignants cliniciens. Ces derniers sont très importants à deux titres : ils seront aussi tuteurs dans les sessions d'A.P.P. et ils apportent les aspects cliniques dans la préparation d'un bloc (définition des objectifs, élaboration de problèmes, ...). Le comité veille à faire évoluer le contenu du bloc en fonction des expériences passées. Le comité définit aussi la façon dont les étudiants seront évalués (contenu, forme, fréquence des évaluations)

3. Les cours magistraux (grands auditoires) reprennent dans un ordre logique tous les objectifs d'un bloc. Bien sûr, ils perdent le caractère interdisciplinaire, mais ils aident les étudiants à « mettre de l'ordre » dans leurs acquis et à compléter les lacunes toujours présentes lorsqu'un étudiant est entièrement livré à lui-même.

4. L'approche des problèmes est assurée selon la méthode classique d'A.P.P., dans des groupes de 10 à 12 étudiants, deux sessions de trois heures par semaine. Les étudiants ont à leur disposition la bibliothèque, l'accès à Medline, Internet, ...

5. A la fin de chaque bloc, deux évaluations sont menées : un QCM pour la matière et une évaluation de l'activité aux séances d'A.P.P. Ces évaluations s'intègrent dans une évaluation continue des étudiants. Les évaluations de toute une année (généralement 4 blocs) représentent 30 % de la cote finale de étudiant.

Il est important de noter que les cours magistraux viennent en appui de l'A.P.P. et suivent scrupuleusement les objectifs définis. Ils sont accompagnés aussi de TP, à raison d'une après-midi par semaine (anatomie, biochimie, ...). Chaque discipline donne aussi aux étudiants la liste des livres de référence, ceux-ci existant à de multiples exemplaires à la bibliothèque. »

7. Références

Leclercq D. & Van der Vleuten C. (1998). PBL - Problem Based Learning ou APP - Apprentissage Par Problèmes. In Leclercq D. Pour une pédagogie universitaire de qualité. Liège : Mardaga, 187-205.

Pochet B. (1995). Le « Problem-based Learning », une révolution ou un progrès attendu ? *Revue Française de Pédagogie*, 111, 95-107.

Donnay J. & Cheffert J.L. (1998). L'apprentissage par problèmes dans la formation initiale d'enseignants à l'Université. Actes du Colloque de l'AIPU à Liège.

Donnay J. & Dreyfus A. (1998). *Le mentor, médiateur de savoirs dans l'Apprentissage Par Problèmes*. Namur : Publications du DET.

Contact

Le service de Pédagogie Universitaire reste à votre disposition pour des renseignements complémentaires ou une collaboration dans ce domaine :

SPU-FUNDP Rue de Bruxelles, 61, 5000 NAMUR - Belgique

Tél. : ++32-81-72.50.65 (ou 68) Fax : ++32-81-72.50.64

marc.romainville@fundp.ac.be - jean.donnay@fundp.ac.be