

tration... et l'insertion des cours ministériels dans les trois façons d'aborder l'objet des sciences humaines: l'individu, la société, le monde.

D'autres aspects du programme seraient aussi à considérer, tels les cours communs obligatoires de français, de philosophie et d'éducation physique, outre les complémentaires, l'insistance sur la langue seconde et l'informatique, en plus des mathématiques et des cours d'appoint à élaborer.

Reconnaître l'application de la formation fondamentale dans le nouveau programme de sciences humaines demandait un long développement; c'est bon signe. Bien sûr, on peut suggérer d'autres voies d'application que celles qui ont été choisies. Celles qui l'ont été ont cependant le mérite d'être le fruit de consensus généraux et d'être applicables relativement facilement. Localement, les collèges pourront aller encore plus loin et ajouter d'autres formes à la formation fondamentale en sciences humaines, notamment par la détermination de stratégies pédagogiques efficaces en regard de cette formation; l'intégration des départements disciplinaires en départements de programmes devrait être à considérer également.

Dès à présent, cependant, la réalité d'une meilleure formation fondamentale dans le nouveau programme de sciences humaines ne saurait être mise en doute. En fait, la révision de ce programme visait principalement à réaligner cette formation de façon à assurer plus de temps et d'espace à la formation fondamentale. Et cela a été fait. Ceux et celles qui ont travaillé à la révision du programme de sciences humaines ces dernières années ont répondu oui à la question de départ de cet atelier; ils espèrent maintenant que le travail se poursuivra au sein des collèges avec autant de volonté inventive qu'ils ont su en démontrer.

Communication de
Guy MIGNERON
Professeur d'informatique
Cégep de Saint-Jérôme

LA FORMATION FONDAMENTALE EN INFORMATIQUE: UNE DÉMARCHÉ CONCRÈTE⁽¹⁾

En mai 1987, les premiers finissants du département d'informatique du cégep de Saint-Jérôme faisaient leur entrée sur le marché du travail. Ils venaient de consacrer une partie très importante de leur dernière session à des projets de fin d'études en entreprise. Les professeurs responsables de ces projets ont profité de l'occasion pour demander aux employeurs de porter un jugement sur l'adéquation de la formation de nos étudiants. Ces jugements constituaient la première évaluation dont nous

disposions en provenance de l'extérieur du Collège et nous voulions en tenir compte dans la révision de programme sur laquelle nous devions nous pencher à ce moment.

Chez plusieurs des employeurs, l'étudiant s'était présenté en début de projet sans connaître spécifiquement l'environnement matériel ou logiciel requis pour son travail. Nous nous attendions à ce que ces employeurs nous demandent qu'à l'avenir nos étudiants maîtrisent ces types de matériel, de langages, de systèmes d'exploitation, mais tel ne fut pas le cas. Leurs réactions soulignaient plutôt:

- la facilité que les étudiants avaient eue à s'intégrer à leur nouvel environnement;
- leur capacité d'entreprendre un travail de longue haleine et de le mener à bien;
- leur bonne méthode de travail.

Les employeurs avaient généralement été tellement impressionnés par ces qualités qu'ils ont jugé beaucoup moins important l'apport d'une formation technique pointue qui correspondrait à leurs besoins spécifiques.

Ces réactions positives et les espoirs que nous fondions sur des changements d'une révision de programme nous ont motivés à chercher ce que nous pouvions améliorer dans notre enseignement dans les années à venir.

La démarche initiale

Notre démarche en ce sens n'a pas débuté par la question «Qu'est-ce que la formation fondamentale?», sujet qui ne nous avait pas encore atteints, ni par une étude immédiate des contenus de cours, mais par la double question: «Quelles sont les qualités de base que nos étudiants doivent avoir à la fin de leur cours?» et «Que pouvons-nous faire pour y contribuer?»

À la première partie de la question, nous avons répondu:

- l'étudiant sera une personne autonome dans son travail;
- il saura aborder un problème et l'analyser, concevoir une solution qui tienne compte des contraintes réelles et la réaliser du début à fin, former les usagers à son utilisation et la documenter;
- il sera en mesure de produire un travail intellectuel logique et structuré;
- il sera en mesure de communiquer efficacement tant oralement que par écrit;
- il aura pris en charge son apprentissage et sera en mesure de s'adapter rapidement aux changements technologiques de sa discipline.

Pour répondre à la deuxième partie de la question, nous avons ensuite étudié les contenus de cours, non sans avoir d'abord explicitement reconnu aux étudiants le droit qu'ils avaient de ne pas être «l'étudiant modèle» dont rêvent les professeurs et, entre autres, celui de ne pas toujours tout comprendre à la première explication. Ceci nous plaçait devant

(1) Ce texte est paru dans *Pédagogie collégiale*, vol 2, no 2, décembre 1988.

humour, le changement de cap dans la conception des cours à élaborer et à dispenser.

Au bout de la ligne, les projets de cours élaborés reflètent ces préoccupations. Le rapport 1987-1988 du Groupe des coordonnateurs de sciences humaines fait état du bilan de l'opération élaboration de cours; notamment en ces mots:

«Les cours disciplinaires de la partie ministérielle du programme renouvellent significativement la formation de base en sciences humaines. Chacune des disciplines a défini dans ce bloc de cours ce qui lui semblait le plus susceptible de répondre aux besoins fondamentaux des élèves, dans la perspective d'une formation à la fois préuniversitaire et de l'ordre de la formation générale. Le résultat global montre des changements profonds pour la majorité des disciplines, tant dans les thématiques que dans les objectifs pédagogiques, les contenus étant mis à jour et réorganisés, les bibliographies rajoutées et pensées pour les élèves sans négliger les enseignants.

Les quatre cours disciplinaires sont également l'objet d'un logigramme; celui-ci illustre, à titre indicatif, un cheminement séquentiel des élèves à l'intérieur des cours ministériels de la discipline.

Au point de vue de la formulation des cours, les coordonnateurs estiment avoir atteint le juste équilibre entre la généralité du plan-cadre et la précision nécessaire de celui-ci pour la détermination réelle des plans de cours effectifs dans les collèges.

Une autre constatation s'impose. Les cours élaborés reflètent clairement les différences entre l'enseignement collégial et les autres ordres d'enseignement. C'est peut-être que, contrairement à l'inspiration universitaire des cours du début des collèges, les cours présentés sont davantage le fruit de vingt ans d'expérience collégiale».⁽⁵⁾

• Le choix des thèmes et des objets de cours (deux exemples)

• Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines

Les objectifs pédagogiques et le contenu de ce cours sont l'aboutissement de deux années de réflexion collective. La nature transdisciplinaire du plan-cadre ne devait pas empêcher l'apprentissage de méthodes disciplinaires particulières tout en demeurant une formation de base commune à l'ensemble des élèves. Le plan-cadre présenté propose une progression du général au particulier, de la méthode scientifique en général à la spécificité de son application en sciences humaines, en développant ensuite les trois principaux types de méthodes dans ce domaine du savoir et en aboutissant à l'une de ces méthodologies à laquelle sera initié plus concrètement l'élève. Les différentes disciplines de sciences se sentent à l'aise à l'intérieur du plan-cadre formulé qui reçoit l'aval du Groupe des coordonnateurs de sciences humaines.

Tel que conçu, le cours répond aux objectifs du programme en regard de l'initiation à la méthode scientifique

appliquée en sciences humaines; il le fait en respectant chacune des disciplines concernées tout en facilitant la gestion locale relative à cet enseignement.

• Méthodes quantitatives en sciences humaines

Le plan-cadre mis de l'avant se présente comme un cours qui relève à la fois des sciences humaines et des mathématiques tout en se préoccupant des besoins généraux des élèves.

Ces besoins plus généraux sont ceux qu'impose la société actuelle à travers les nombreuses informations de nature quantitative qu'elle propose quotidiennement.

Il s'agit pourtant d'abord et avant tout d'un cours de sciences humaines au sens où il a pour objet l'une des principales méthodes de celles-ci pour atteindre la vérité valide scientifiquement. C'est encore un cours de sciences humaines par ses objectifs, par le traitement de son contenu et par le rapport constant qu'il établit avec l'univers des sciences humaines en général.

Le contenu mathématique du cours est particulier en ce sens qu'il se veut «démathématisé» tout en constituant une formation de base réelle et valable en statistiques élémentaires. Cette option privilégie la compréhension des concepts explicatifs de base plus que le calcul proprement dit; en même temps, ce traitement vise à faire apprivoiser les mathématiques par les nombreux élèves de sciences humaines qui entretiennent à leur égard des préjugés susceptibles de les conduire à un cul-de-sac professionnel.

Comme tel, le plan-cadre du cours se veut une réponse à des besoins de formation clairement identifiés; il s'adresse à tous les élèves de sciences humaines, avec ou sans mathématiques. Les premiers y trouveront une nouvelle approche des mathématiques et des sciences humaines et les seconds y trouveront... une nouvelle approche des sciences humaines et des mathématiques.

L'enthousiasme et le consensus des membres du comité mixte d'élaboration du cours est à souligner, surtout la concordance de leurs vues sur les besoins des élèves et sur l'approche pédagogique caractéristique du plan-cadre de cours.

Conclusion

D'autres dimensions du nouveau programme de sciences humaines incarnent l'option pour une meilleure formation fondamentale dans cette concentration: l'intégration de l'ensemble des cours et de toutes les disciplines aux objectifs du programme, les logigrammes disciplinaires, le principe de l'égalité pédagogique des disciplines, la transformation de la discipline science de l'administration en discipline de concen-

(5) Ibidem, p. 3.

l'obligation de planifier l'apprentissage des notions essentielles en les présentant plusieurs fois, à divers moments de la formation et en les situant dans différents contextes.

Notre travail s'est fait en étudiant d'abord les objectifs techniques de chacun des cours et en précisant, pour chacun, les habiletés requises avant de les commencer. Notre méthode nous a conduits à débiter par les derniers cours de la séquence puisque nous venions aussi d'en énoncer les objectifs généraux. Nous avons ensuite étudié les autres cours, en reculant vers les premiers, gardant toujours en perspective que si les étudiants devaient avoir une habileté particulière pour commencer un cours, il fallait leur avoir donné l'occasion de l'acquérir plus tôt dans la séquence. Chaque cours devait garder les objectifs techniques qui lui étaient dévolus dans les *Cahiers de l'enseignement collégial*, mais il devait aussi participer à l'atteinte de nos objectifs généraux.

Nous avons ainsi relevé, pour chaque cours, une liste d'habiletés tant techniques que générales qui, combinées au droit de l'étudiant à ne pas comprendre à la première explication, imposaient aux cours qui le précédaient des responsabilités nouvelles. Il nous fallait arriver aux premiers cours sans que les objectifs de ceux-ci supposent des préalables auxquels nous savions ne pas pouvoir nous attendre. Il s'est ainsi dégagé, par exemple, qu'il devait se faire du travail en communication orale et écrite dès la première session, et à ce titre, nous avons convenu que la méthode pédagogique de chacun des cours devrait faire en sorte que ces objectifs soient couverts.

L'acquisition d'une méthode de travail appropriée pour l'apprentissage devait, elle aussi, faire l'objet d'une attention toute particulière et nous avons sérieusement chambardé les cours de première année pour en tenir compte. Nous avons l'habitude de demander aux étudiants de programmer le plus tôt possible en première session. Ceci était efficace pour les plus doués, mais entraînait un taux d'abandon très élevé chez les plus faibles qui se sentaient incapables de passer si vite à la création. Par conséquent, pour le groupe de première année qui nous est arrivé en septembre 1987, nous avons consacré beaucoup plus de temps à l'étude de programmes informatiques existants pour en bien comprendre le fonctionnement avant de tenter d'en créer de nouveaux. Cette étude a aussi été l'occasion d'inculquer aux étudiants, lentement et patiemment, une méthode de travail. En fin d'année, les travaux accomplis par ces étudiants ont été du même niveau que ceux qui se faisaient lors des années précédentes, avec cette différence que le nombre des abandons, de plus de 40 p. cent qu'il était auparavant, est passé à moins de 10 p. cent.

L'échantillon est bien mince pour permettre des conclusions, mais les résultats sont suffisamment encourageants pour nous pousser à poursuivre l'expérience.

La pédagogie

Nous ne voulions nullement sacrifier le contenu tech-

nique aux habiletés générales. Nous croyions plutôt qu'en adoptant une pédagogie appropriée, nous pourrions favoriser une meilleure atteinte des objectifs techniques parce que les étudiants seraient mieux en mesure de distinguer quels étaient les aspects essentiels de leur apprentissage, de les intégrer et de chercher à faire leur propre démarche en vue de progresser.

Nous nous sommes entendus sur une méthode pédagogique progressive qui:

- consacrerait beaucoup de temps, en première année, à étudier des problèmes concrets déjà résolus pour tenter d'en déduire une démarche de résolution de problèmes. Cette méthode devait aussi favoriser explicitement le développement de la pensée formelle. L'algorithmique que nous enseignons est toute désignée pour atteindre ces objectifs;

- augmenterait raisonnablement la charge de travail et pousserait les étudiants à plus d'apprentissage personnel en deuxième année tout en favorisant l'acquisition de capacités d'abstraction;

- demanderait, en troisième année, d'intégrer, de transposer et d'appliquer l'ensemble des connaissances acquises dans différents contenus.

Selon les responsabilités relatives aux objectifs généraux assignés à chacun des cours, la méthode pédagogique devait intégrer la production de textes écrits ou des exposés oraux, favoriser la consultation de la documentation écrite dans les travaux et, progressivement, inciter à l'accroissement de l'autonomie et à l'auto-apprentissage.

Les exemples concrets qui suivent s'inscrivaient dans le contexte technique du cours dont ils ont été tirés mais touchent plus l'aspect fondamental que celui du contenu du cours.

• En première année

- Résumé des algorithmes importants vus durant la session et description des situations générales dans lesquelles ils s'appliquent;

- Travail de recherche sur des équipements différents de ceux qu'utilisent habituellement les étudiants et présentation orale des résultats.

• En deuxième année

- Travaux de programmation pour lesquels l'ensemble de la matière n'a pas été vu dans les cours et qui obligent donc les étudiants à faire un apprentissage personnel;

- travail d'analyse impliquant un vrai client en processus d'informatisation. Les étudiants doivent l'interviewer, produire une analyse fonctionnelle et la lui faire approuver.

• En troisième année

- Étude de l'impact qu'a l'informatique sur la société et des responsabilités de l'informaticien dans cette société.

Cette pédagogie ne saurait être complète si elle ne

comportait pas une évaluation efficace qui permette à l'étudiant de s'améliorer. Nous avons pris comme politique de remettre tous les travaux d'envergure (10 p. cent et plus de la session) de façon individuelle en insistant tant sur les aspects positifs que négatifs et en suggérant les moyens d'amélioration individuelle. Il s'agit évidemment là d'une tâche assez lourde, mais que nous pouvons nous permettre étant donné le nombre relativement restreint d'étudiants auxquels nous nous adressons.

La motivation

Nous pensons que l'attitude qu'un professeur adopte face aux divers aspects de la formation peut influencer considérablement la perception qu'en auront les étudiants. Cette attitude doit favoriser leur ouverture sur les différentes réalités qui les toucheront dans le monde professionnel. Nous avons convenu d'encourager les discussions sur tous les sujets pouvant améliorer les connaissances générales des étudiants. Une telle attitude favorise un rapprochement entre les étudiants et les professeurs et nous permet de mieux les connaître.

Le fait que nous appartenions au secteur professionnel et que nous enseignions souvent dans plus d'un cours ou à plus d'une session ajoute à cette possibilité que nous avons de bien connaître les étudiants et nous donne un atout majeur pour travailler à les motiver. Chez nos étudiants, les agents de motivation les plus efficaces que nous ayons trouvés sont la valeur et la crédibilité qu'ils auront sur le marché du travail. En leur expliquant chacune des étapes de leur formation et en justifiant toutes les actions prises par rapport à leur futur emploi, nous parvenons non seulement à les motiver au travail informatique, mais nous contribuons aussi à l'amélioration de leur français oral et écrit et à la prise de conscience de ce qu'ils peuvent et doivent faire pour améliorer les aspects qui touchent leur vie professionnelle.

Même s'il était évident que chacun des professeurs du département visait déjà plusieurs de nos objectifs généraux, notre démarche voulait donner au département une ligne directrice. Cette ligne devait cependant tenir compte du fait que nos étudiants suivent des cours dans d'autres disciplines qui sont tout aussi importantes que la nôtre et dont nous ne contrôlons pas les contenus. Nous avons donc convenu, par une action positive de motivation auprès de nos étudiants, de valoriser ces cours, de les bien situer dans leur formation et d'insister sur leur grande importance. Des contacts ont été établis avec des professeurs de français, de philosophie et d'éducation physique et ceux-ci ont expliqué les objectifs et les contenus de leurs cours. Cette communication a permis de constater la valeur de ce qui se faisait dans ces départements et a rapidement conduit, dans le nôtre, à une perception très positive des cours obligatoires.

Conclusion

Les étudiants nous ont depuis longtemps démontré que,

quand on leur donne les moyens de bien faire et qu'on les y motive, ils peuvent produire des travaux d'une qualité étonnante et démontrer une capacité à acquérir des connaissances et à les mettre en pratique, ce qui justifie tout le travail et les efforts que les professeurs veulent bien leur consacrer. Les professeurs qui ont suivi un groupe d'étudiants sur les trois ans que prend leur formation savent à quel point ces derniers peuvent évoluer au cours de cette période.

Les enseignants qui savent apprécier les qualités des étudiants qu'ils côtoient peuvent sûrement trouver en ces derniers leur motivation et leur valorisation professionnelle. Les efforts dirigés vers la formation fondamentale sont, en ce sens, encore plus encourageants parce qu'ils nous font voir des personnes qui progressent non seulement dans la technique, mais aussi dans plusieurs aspects de leur personnalité. Les professeurs qui s'engagent en ce sens prennent des responsabilités plus grandes envers les étudiants mais ils ouvrent aussi la porte à de bien meilleurs résultats en fin de ligne.

Certains se demandent si les exigences des disciplines techniques laissent de la place à la formation fondamentale. Nous répondons en disant que si on ne consacre pas de temps et d'énergie à la formation fondamentale, on ne peut former de bons techniciens. Ce qu'on investit dans la formation fondamentale est donc loin d'être perdu.

Communication de
Pierre BARBÈS
Louise LANGEVIN
Yvan PLANTE
Professeurs en éducation spécialisée
Cégep de Saint-Jérôme

LA FORMATION FONDAMENTALE EN ÉDUCATION SPÉCIALISÉE

Une volonté est en train de naître au Québec: celle de plonger au cœur de la spécificité de la pédagogie collégiale. Cela se fait en explorant et en cherchant à concrétiser, dans les pratiques, le concept de formation fondamentale. C'est un mouvement vaste, dont on commence à prendre conscience. Il est soutenu par un désir général de mettre en commun les visées, les expériences, les compétences.

Dans les techniques professionnelles, nous y participons de façon très claire. Une des intentions du regroupement du secteur professionnel avec le secteur général dans les cégeps a été de rendre accessible tout un contexte de culture générale. Nous considérons ce fait comme une acquisition.

Aujourd'hui, avec l'idée de formation fondamentale, notre propos s'approfondit. Pour nous, la formation fondamentale est radicalement autre chose que la culture générale. Cette idée dépasse le concept de culture générale en ceci: la culture