

LA PENSÉE FORMELLE chez le jeune adulte

mise au point et validation d'un programme de développement

par LE GROUPE « DÉMARCHES »

L'élève du collégial est confronté régulièrement à des problèmes abstraits, qu'ils soient relatifs au monde physique ou au monde social. De plus, la réussite à la majorité des cours (secteur général ou professionnel) implique théoriquement la capacité de comprendre des concepts, de dégager des principes ou des lois. Cette capacité peut être attestée par la maîtrise des mécanismes de raisonnement caractéristiques de la pensée formelle. De plus, au-delà du contexte scolaire, un grand nombre de jeunes sont confrontés à des problèmes divers et à la nécessité de prendre des décisions.

Si certains problèmes et certaines prises de décisions ne nécessitent pas la maîtrise de la pensée formelle telle que définie ci-dessus, d'autres, ceux qui impliquent plusieurs variables (choix d'une carrière, planification budgétaire, location d'un appartement ou achat d'une moto), y font appel.

Or, les résultats que Torkia-Lagacé a obtenus dans la recherche « La pensée formelle chez les étudiants de collège I : objectif ou réalité ? » permettent d'affirmer, à l'instar d'autres recherches semblables qui ont été réalisées dans le monde, que la majorité des élèves de 17-18 ans (âge auquel ces élèves commencent leurs études collégiales) ne maîtrisent pas le raisonnement hypothético-déductif (stade formel) au point de s'en servir spontanément. De plus, la maîtrise de la pensée formelle facilite de façon significative la réussite scolaire tant au secondaire qu'au collégial.

Ces résultats sont comparables à ceux que d'autres chercheurs ont rapportés et la situation décrite n'est pas particulière au Québec. Ils sont interprétés par ces chercheurs comme une mesure de l'écart qui existe entre le potentiel réel des jeunes adultes et leur niveau spontané de fonctionnement intellectuel dans des tâches formelles.

Par ailleurs, il est admis que le développement cognitif est fonction de la qualité des interactions entre le sujet et son environnement. Cet environnement englobe le milieu familial, le milieu social, le milieu scolaire, etc., dans lesquels évolue l'individu. Les causes de l'écart entre le potentiel réel d'un sujet donné et son fonctionnement intellectuel spontané peuvent relever autant de relations inadéquates avec ses parents ou ses pairs, de conséquences d'un milieu socio-économique défavorisé, d'un milieu scolaire peu stimulant que de toute autre cause pouvant être reliée à son environnement. Cette diversité des causes possibles a amené la grande majorité des chercheurs dans ce domaine à tenter de développer des moyens sus-

LE GROUPE « DÉMARCHES » du Cégep de Limoulu

Norma Bélanger, professeur de soins infirmiers
Yves Blanchet, professeur de biologie
Daniel Boutet, professeur de physique
Michel Fontaine, professeur de philosophie*
Josée Légaré, professeur de mathématiques
Hélène Servais, psychologue
Mirette Torkia-Lagacé, professeur de physique
Diane Turgeon, professeur de français
* Cégep de Sainte-Foy

ceptibles d'aider les individus à combler l'écart entre leur potentiel intellectuel réel et leur fonctionnement spontané. Ces chercheurs ont conclu à la possibilité, par une intervention éducative spécifique, d'aider les jeunes adultes à progresser vers « la maîtrise du stade formel ».

Le projet « Mise au point et validation d'un programme de développement de la pensée formelle chez le jeune adulte » se situe dans la perspective mentionnée ci-dessus.

Il est basé sur les prémisses suivantes :

- le rendement spontané des élèves de 17-18 ans qui entrent au collégial se situe en deçà des critères couramment associés au raisonnement formel ;
- une intervention éducative spécifique leur permettrait de progresser dans ce domaine ; les recherches menées indiquent que la grande majorité de ces jeunes adultes a probablement le potentiel nécessaire pour maîtriser la pensée formelle ;
- chez la majorité de ces jeunes, le rendement spontané affiché dans des épreuves de raisonnement traduit donc un écart par rapport à leurs possibilités de maîtrise des schèmes de la pensée formelle ;
- le cheminement académique des clientèles collégiales serait significativement facilité dans les divers programmes si une meilleure maîtrise de la pensée formelle était atteinte.

Ce projet vise la mise au point et la validation d'un instrument d'intervention pédagogique (le programme « Démarches ») dont le but est de développer chez les élèves du collégial l'utilisation spontanée de la pensée formelle, leur permettant ainsi de fonctionner à un niveau plus proche de leur potentiel intellectuel réel.

En particulier, l'objectif général de ce programme est de

rendre l'élève capable, à la fois

de résoudre des problèmes et de prendre des décisions qui nécessitent la maîtrise de la pensée formelle

et

de connaître et développer ses ressources personnelles comme « solutionneur de problèmes » et comme « preneur de décisions ».

Contrairement à la plupart des recherches analogues, recherches qui n'ont pas démontré avec certitude la transférabilité des acquis, nous avons conçu ce programme comme une intervention pédagogique en soi. Elle ne s'insère pas à l'intérieur de cours déjà existants au collégial mais constitue une démarche parallèle qui ressortit à une formation fondamentale. Par conséquent, tout professeur qui n'utiliserait pas directement le programme « Démarches » pourrait, s'il le souhaitait, capitaliser sur cette formation par le biais des principes mis de l'avant dans le guide pédagogique, facilitant, à son tour, le transfert et l'utilisation des habiletés développées dans le programme à l'apprentissage disciplinaire concerné.

Un certain nombre de précautions

Cependant, nous croyons, à l'instar d'autres chercheurs, que la mise au point d'un tel programme nécessite, pour en garantir le succès, un certain nombre de précautions. En effet, les résultats souvent mitigés obtenus lors d'expériences semblables nous semblent dus à plusieurs facteurs :

- 1) la durée trop courte des apprentissages ;
- 2) des élèves insuffisamment et/ou inadéquatement motivés ;
- 3) des tâches d'apprentissage qui ne tiennent pas compte du niveau cognitif initial de chaque élève ;
- 4) des tâches d'apprentissage trop globales qui ne permettent pas de développer toutes les habiletés intellectuelles sous-jacentes aux schèmes formels ;
- 5) des tâches d'apprentissage trop spécifiques qui n'entraînent pas de progrès dans l'ensemble de la pensée logique ;
- 6) des tâches d'apprentissage insuffisamment diversifiées quant aux situations proposées et compromettant ainsi le transfert des habiletés développées ;
- 7) un souci insuffisamment articulé des autres dimensions développementales de l'élève, en particulier, son développement socio-affectif. En effet, il est démontré que toutes les facettes du développement sont étroitement liées les unes aux autres. Ainsi, par exemple, une prise de conscience accrue d'un élève de sa valeur humaine et de son potentiel entraîne une augmentation de son niveau de maturité intellectuelle et vice-versa.

C'est pourquoi, le groupe « Démarches » a tenté, depuis le début de ses travaux, de tenir compte de

chacun de ces facteurs. Ainsi, les tâches mises au point sont suffisantes pour couvrir plusieurs heures d'intervention pédagogique par semaine pendant deux sessions. Pour soutenir la motivation des élèves — qui est une préoccupation omniprésente dans le programme — les activités d'apprentissage sont accessibles, en terme de contenu, à tous les élèves qui entrent au collégial, quels que soient leur formation antérieure ou leur champ de spécialisation anticipé ; elles sont axées principalement sur le développement d'une « démarche intellectuelle ». Ces activités ne s'inspirent donc pas d'un contenu disciplinaire particulier mais plutôt de sujets familiers tels que la consommation, les loisirs, la publicité, l'étude, les choix de cours ou de carrière. Les tâches se veulent suffisamment diversifiées pour tenir compte tant du niveau cognitif initial de chacun des élèves que de ses acquis antécédents et pour susciter le transfert. Le modèle d'articulation du programme prévoit que des tâches qui visent le développement d'habiletés spécifiques précèdent des tâches qui impliquent une démarche complète de résolution de problème ou de prise de décision.

L'approche pédagogique favorise la confrontation avec les pairs, la prise en charge par l'élève de son propre fonctionnement et un transfert maximum des acquis aux autres domaines d'apprentissage de l'élève.

Le modèle d'évaluation formative préconisé favorise l'utilisation positive de l'erreur, le transfert des acquis et la prise de conscience par l'élève de ses forces et de ses faiblesses comme « solutionneur de problèmes » et comme « preneur de décisions ».

Dans ce contexte, le groupe « Démarches » s'est interrogé sur les différentes dimensions sur lesquelles il serait nécessaire ou utile d'intervenir par le biais d'un tel programme. Ce cheminement a amené le groupe à baser son programme sur trois créneaux méthodologiques :

- les principales théories du développement de l'intelligence et en particulier la théorie de Piaget ;
- une démarche systématique de résolution de problème ;
- la métacognition.

De la théorie psychométrique de l'intelligence, le groupe a retenu la nécessité de tenir compte des différences individuelles des élèves qui suivront ce programme, que ces différences ressortissent au niveau cognitif, au style cognitif, au rythme d'apprentissage ou au bagage expérimentiel de ces élèves.

La théorie du développement cognitif de Piaget nous a permis d'identifier des situations à l'aide desquelles l'élève pourra développer sa capacité de raisonnement formel, capacité dont il aura besoin pour résoudre des problèmes abstraits. Ainsi, des activités d'apprentissage qui favorisent le développement du schème de la combinatoire, du raisonnement proportionnel, de la logique des propositions, du raisonnement hypothético-déductif et du raisonnement compensatoire en général sont en chantier.

Finalement, de la théorie du traitement de l'information (*information processing*), le groupe a retenu la nécessité de prévoir, dans son programme, des activités d'apprentissage qui permettent à l'élève de développer des mécanismes de gestion des habiletés intellectuelles sous-jacentes à la résolution de problèmes et à la prise de décision.

Le modèle de démarche systématique de résolution de problèmes élaboré par le groupe a fourni un cadre de référence à partir duquel des tâches ont été mises au point. Ces dernières permettront à l'élève d'effectuer chacune des opérations et chacun des procédés décrits dans ce modèle. Ainsi, ces tâches devraient permettre à un sujet, quel que soit le type de problème auquel il serait confronté (concret ou abstrait), d'effectuer adéquatement les phases d'enregistrement et de traitement des données, d'élaboration et d'évaluation de la solution qu'il aurait privilégiée.

Quant à la métacognition, elle constitue, par le biais du retour réflexif, la toile de fond de l'approche pédagogique préconisée. À ce titre, elle sera largement mise à profit tant dans le guide pédagogique que dans les différentes étapes de réalisation des activités d'apprentissage.

L'ensemble du projet s'articule en cinq phases :

Phase 1. L'élaboration, par une équipe multidisciplinaire de professionnels-es du collégial, d'activités d'apprentissage.

Phase 2. L'élaboration de l'approche pédagogique, des modalités et des outils d'évaluation de l'apprentissage des élèves et la publication du cadre conceptuel.

Phase 3. La pré-expérimentation des activités d'apprentissage, l'élaboration des modalités d'expérimentation du programme, la finalisation des tâches et l'élaboration du guide pédagogique.

Phase 4. L'application expérimentale du programme.

Phase 5. L'évaluation du programme et les recommandations.

Les deux premières phases du projet sont en voie de finalisation. En particulier,

- 1) le cadre conceptuel et méthodologique du programme a été élaboré :
 - la place relative de chacun des créneaux méthodologiques sur lesquels le programme est basé a été établie ;
 - les habiletés intellectuelles dont le programme vise le développement (ex. : comparer, classer, analyser...) ont été sélectionnées ;
 - les types de tâches d'apprentissage que le programme comprendra ont été identifiées :
 - tâches outils (ex. : lecture de tableaux ou de graphiques) ;
 - tâches préalables (ex. : compréhension d'un mot ou d'une notion nécessaire à l'exécution d'une tâche subséquente) ;
 - tâches qui visent principalement le développement d'une habileté donnée (ex. : comparer ou classer) ;
 - tâches qui s'inspirent d'un seul schème formel donné (ex. : taux de change d'une monnaie étrangère ou analogies verbales pour le schème de la proportionnalité) ;
 - tâches qui visent principalement l'élaboration d'une stratégie (ex. : planification d'un budget, choix d'une carrière).
- 2) le modèle de démarche de résolution de problèmes (phases, sous-phases et opérations) préconisé par le groupe a été mis au point ;
- 3) un inventaire de thèmes et de présentations variés susceptibles d'intéresser les élèves, de stimuler leur motivation et de respecter leurs caractéristiques personnelles a été fait ;
- 4) un grand nombre de tâches d'apprentissage à solutions convergentes ou divergentes réparties selon les différents types mentionnés en 1) ont été ébauchées et ce, selon un modèle de présentation préalablement établi. Ces tâches seront accompagnées d'une démarche pédagogique spécifiquement conçue pour favoriser une meilleure prise de conscience par l'élève de son propre fonctionnement tant intellectuel que socio-affectif ;

- 5) le modèle d'articulation des tâches — d'apprentissage et d'évaluation — les unes par rapport aux autres à l'intérieur du programme est en voie de finalisation ;
- 6) les critères qui serviront au classement des tâches du simple au complexe sont en chantier ;
- 7) les éléments qui constitueront les fondements de l'approche pédagogique associée au programme sont à l'étude.

Par ailleurs, comme il semblait important de commencer à diffuser de l'information sur l'état d'avancement des travaux du groupe « Démarches », une première version du cadre conceptuel et méthodologique du programme a été rédigée et soumise à des consultants. Ce document sera publié vers la fin de 1985. La réalisation des Phases 3, 4 et 5 du programme est prévue pour les années 1985-1986, 1986-1987 et 1987-1988 respectivement.

Les hypothèses de recherche qui seront vérifiées à partir de l'expérimentation du programme ressortiront à trois champs distincts :

- 1) le degré d'atteinte de chacun des deux volets de l'objectif général du programme ;
- 2) le temps d'apprentissage minimal nécessaire à l'atteinte de ce même objectif en fonction des différentes caractéristiques des élèves (niveau cognitif initial, sexe, style cognitif, etc.) et des différents types d'intervention pédagogique qui leur seront offerts ;
- 3) le transfert des habiletés développées.

Finalement, il est à noter que les élèves pourront *choisir* de s'engager dans l'expérimentation de ce programme après avoir reçu toute l'information pertinente à ce sujet. Une entente de type « contrat » sera conclue avec chacun d'entre eux lors de son acceptation. De plus, des dispositions seront prises afin que cette participation ne leur porte préjudice en aucun cas (activités créditées, dossiers confidentiels, etc.)