

Les principes d'une bonne stratégie pédagogique

Ulric Aylwin

Coordonnateur au développement pédagogique
Cégep de Maisonneuve

N.D.L.R. : Nous présentons ici la première partie de l'article d'Ulric Aylwin ; la seconde partie sera publiée dans le numéro de septembre 1992.

Enseigner est un art où le professeur, les élèves et l'environnement interagissent d'une façon toujours changeante, originale, et jamais réductible à un mode d'emploi transférable ou reproductible : chaque professeur construit ses propres modèles et les recrée sans cesse.

Pour être efficace, cependant, cet art doit obéir à certaines règles générales, à des principes de base qui s'appliquent à tous, quels que soient le niveau ou la matière.

Ces principes découlent principalement de la nature et du fonctionnement du cerveau, des processus psychiques tant intra-personnels qu'interpersonnels, ainsi que des contraintes du cadre scolaire.

Nous présentons brièvement vingt de ces principes de base, qui pourront aider un pédagogue à déployer son art avec efficacité.

1. Les élèves doivent se préparer pour chaque cours

Les raisons pour exiger cette préparation sont variées.

Premièrement, elle permet de réduire l'écart qui existe entre les élèves quant à leurs connaissances sur le sujet qui sera étudié en classe. On sait que l'hétérogénéité des groupes sur le plan des connaissances acquises est l'une des pierres d'achoppement de la pédagogie, le professeur étant presque assuré, en visant une vitesse et un niveau moyens, de sacrifier les moins avancés et de s'aliéner les plus rapides ;

1. Les élèves doivent se préparer pour chaque cours
2. Le cours doit se situer à un niveau qui fait appel à la compétence et à l'expérience propres d'un professeur
3. Le cours doit répondre, pour les élèves, à des questions actuelles, réelles et personnelles
4. Le cours doit au départ déstabiliser l'élève et comporter une charge émotive suffisante
5. Le cours doit commencer par une vérification des préacquis cognitifs
6. Chaque cours doit commencer par des « organisateurs de la pensée »
7. Il doit y avoir, dans chaque cours, une évaluation formative fréquente
8. Les élèves doivent pouvoir évaluer par eux-mêmes la qualité de leurs apprentissages et de leurs productions
9. Chaque élève doit être le plus possible au centre de l'activité intellectuelle
10. Il faut respecter les lois de l'attention et de la mémorisation
11. Les élèves doivent s'enseigner les uns les autres
12. Le concret doit précéder l'abstrait
13. Il faut assurer le transfert des connaissances et des habiletés enseignées
14. La pédagogie doit favoriser toutes les formes d'esprit et tous les styles d'apprentissage
15. Il faut développer la capacité de métacognition
16. L'élève doit pouvoir constater l'utilité de ce qu'il fait
17. Les élèves doivent apprendre ici et maintenant
18. La coopération est préférable à la compétition
19. La pédagogie doit tenir compte du fonctionnement du cerveau
20. Il faut viser un apprentissage en profondeur en cultivant des habiletés intellectuelles de haut niveau

en exigeant, au contraire, une préparation soignée et précise, on peut s'attendre à ce que tous les élèves soient à peu près sur la même ligne pour le départ du prochain cours.

Deuxièmement, elle amène chaque élève à identifier les questions qui font problème pour lui dans la matière du prochain cours.

Troisièmement, cela permet au professeur de consacrer le temps du cours à autre chose qu'au rappel ou à la présentation des notions élémentaires. Ce point fait l'objet du principe no 2.

La préparation des élèves peut porter sur plusieurs aspects du contenu :

- révision des notions requises pour aborder la nouvelle matière ;
- étude méthodique des données ou des concepts de la nouvelle matière, à partir de questions fournies à l'avance ;
- étude d'un cas ou solution d'un problème portant sur l'essentiel de la matière ;
- réponse à un prétest sur la matière du futur cours ;
- formulation de quelques questions sur la matière du cours à venir.

Cette préparation devra, bien sûr, être vérifiée ou sanctionnée de quelque manière au début du cours.

2. Le cours doit se situer à un niveau qui fait appel à la compétence et à l'expérience propres d'un professeur

Comme on le verra dans le principe 13 relatif au transfert, c'est au professeur que revient la tâche de « donner du sens » au contenu de chaque cours en montrant les diverses utilisations futures.

De fait, le rôle spécifique du professeur dans la classe est beaucoup plus varié que cela, et même sans examiner la liste de toutes les tâches qu'il doit accomplir, nous savons que le professeur doit disposer de tout le temps du cours pour réaliser des activités qui font appel à son niveau propre de compétence. Or cela est impossible si le professeur doit passer la moitié du temps du cours à enseigner les rudiments du contenu, c'est-à-dire des notions de base

que les élèves pourraient et devraient apprendre par eux-mêmes avant de se présenter en classe.

Appliquer le principe de la préparation de chaque cours par les élèves et, conséquemment, le principe que le temps du cours doit être réservé pour des activités qui se situent au niveau élevé qu'est celui du professeur, est nécessaire si l'on veut responsabiliser les élèves et prévenir le syndrome du professeur qui n'a « jamais le temps de couvrir toute la matière »*.

3. Le cours doit répondre, pour les élèves, à des questions actuelles, réelles et personnelles

Ce principe a trait à l'actualisation de la motivation intrinsèque.

L'intuition commune et l'expérience de l'enseignement montrent que les élèves qui étudient fort, qui assimilent la matière et qui persévèrent dans leurs études ont tous pour caractéristique d'être motivés intrinsèquement, c'est-à-dire de chercher dans leurs études des moyens et des occasions d'améliorer la qualité de leur vie personnelle ; ce fait a été confirmé par diverses recherches scientifiques (Bissonnette 1989, Nuttin 1980, Wlodkowski 1978).

Certes, on suppose que le professeur, lors du premier cours du trimestre, aura pris soin de relier l'ensemble du cours aux motivations fondamentales des élèves. Mais il faut, en outre, s'assurer, à chaque nouveau thème, que ce dernier a un sens « personnel » pour l'élève.

Peut-être cela aura-t-il été fait à la fin du cours de la semaine précédente, lors de la présentation du prochain cours, et peut-être l'étude préparatoire au prochain cours aura-t-elle facilité cette prise de conscience, mais on doit, de toute façon, s'assurer que chaque cours ne soit pas pour les élèves qu'« un cours de plus », mais bien l'appropriation de choses importantes pour leur propre qualité de vie.

* Dire que le cours doit faire appel aux ressources spécifiques du professeur ne signifie pas que c'est lui qui doit être le centre des activités intellectuelles, puisque, au contraire, ce sont les élèves qui doivent être au centre de l'activité pédagogique, mais bien que le genre d'activités accomplies par les élèves requiert une « guidance » scientifique et méthodologique que seul peut apporter le professeur.

4. Le cours doit au départ déstabiliser l'élève et comporter une charge émotionnelle suffisante

Il s'agit de deux points de vue complémentaires.

D'abord, il faut faire sortir l'élève de l'équilibre homéostatique, intellectuel ou affectif, dans lequel il se trouve, où il se complaît et dans lequel il ne voit pas la nécessité de faire des efforts particuliers pour apprendre le contenu proposé. Il faut donc provoquer l'inquiétude, la curiosité, ou toute autre émotion propre à donner le goût de bouger intellectuellement.

Ensuite, il faut que l'élément déstabilisateur choisi ait suffisamment d'impact émotionnel pour assurer une excitation interneuronicque suffisante, de façon à provoquer des engrammes profonds dans le cerveau. Il n'existe pas, en effet, de cognition sans une émotion assez vive.

L'impact émotionnel doit cependant être positif, c'est-à-dire non menaçant, sinon il y a risque de provoquer une régression du cerveau, de l'activité corticale vers l'activité du système limbique (siège des émotions), avec l'inhibition conséquente des possibilités d'apprentissage. (Voir le principe no 19).

5. Le cours doit commencer par une vérification des préacquis cognitifs

Il y a deux sortes de préacquis cognitifs : les connaissances acquises, dans le cas de notions déjà abordées, et les préconceptions ou théories spontanées, dans le cas de nouveaux objets d'étude.

C'est David Ausubel qui a, l'un des premiers, insisté sur le fait que le facteur le plus déterminant dans l'apprentissage est ce que l'élève connaît déjà (Ausubel 1968). Tout aussi connue est l'insistance de Jérôme Bruner sur l'importance des structures cognitives formées par l'humain depuis sa naissance et qui lui servent à interpréter tout nouvel objet de connaissance (Barth 1985).

C'est, d'une façon plus élaborée, la preuve apportée par Giordan et de Vecchi, dans leur livre sur *Les Origines du savoir* (1987), où ils montrent comment les préconceptions et les connaissances acquises survivent, avec toutes leurs lacunes, aux connaissances reçues dans le cadre scolaire.

C'est aussi le titre explicite du livre de Philippe Jonnaert, *Conflits de savoirs et didactiques* (1988), dans lequel on explique l'interférence causée par le savoir ancien dans l'acquisition d'un savoir nouveau.

Ce à quoi tout cela se ramène, c'est qu'il faut, avant de présenter quelque contenu que ce soit, amener les élèves à réactiver les connaissances, justes ou erronées, qu'ils possèdent à ce sujet, ainsi que leurs préconceptions ou images spontanées, pour assurer la rencontre et la comparaison entre l'ancien et le nouveau savoir, de façon à permettre, conséquemment, la correction des lacunes de l'ancien savoir et son intégration au nouveau savoir dans une seule et même compréhension des notions considérées.

6. Chaque cours doit commencer par des « organisateurs de la pensée »

C'est à David Ausubel, ici encore, que nous empruntons le concept des « advance organizers » (Ausubel 1975), celui d'énoncés ou de questions qui, au début de chaque cours, « organisent à l'avance la pensée des élèves » ; ces organisateurs peuvent prendre la forme soit d'un résumé des principaux points du cours à venir, soit de l'énoncé des questions ou des problèmes que les élèves pourront résoudre à la fin du cours, soit du rappel du schéma général de tout le cours avec mise en situation dans ce schéma de la place précise du contenu de la leçon qui va débiter. L'expérience a montré que les élèves sont plus intéressés, prennent de meilleures notes et comprennent mieux quand le professeur a pris soin de leur fournir au départ des « organisateurs de la pensée ».

Ces organisateurs ont pour but, encore plus que d'orienter l'attention de l'élève en fonction du nouveau contenu, de faire le pont entre les préacquis cognitifs de l'élève et le contenu de la leçon qui commence, ce qui est une façon de respecter le principe énoncé précédemment.

7. Il doit y avoir, dans chaque cours, une évaluation formative fréquente

Il n'existe pas de geste efficace d'apprentissage sans un acte d'évaluation ; cela est une évidence pour quiconque, par exemple,

regarde un sportif mesurer la portée de chacun de ses gestes.

Il faut donc assurer à l'élève une rétroaction constante sur l'efficacité de ses actes intellectuels. Il s'agit, bien sûr, d'une évaluation purement formative.

Cette évaluation formative est triplement nécessaire pour l'élève. Elle confirme d'abord les apprentissages et met en évidence les lacunes ; elle indique, aussi, l'orientation à donner à la prochaine étude ; elle constitue, enfin, et ceci est capital, une source constante de remotivation de l'élève, en le récompensant pour ses succès ou en le confrontant à ses lacunes ou échecs.

Pour le professeur c'est, évidemment, le seul moyen de connaître les résultats de son action passée et d'orienter celle du futur.

L'évaluation formative continue ou très fréquente est une condition absolue d'efficacité et c'est, malheureusement, le moins respecté des principes pédagogiques, avec l'intolérable taux d'échecs qui en résulte.

8. Les élèves doivent pouvoir évaluer par eux-mêmes la qualité de leurs apprentissages et de leurs productions

Ce principe est un corollaire important de celui qui précède. Il ne suffit pas que le professeur prenne lui-même la mesure des apprentissages des élèves : il faut que chaque élève puisse faire ce travail par lui-même pour chacune de ses actions d'apprentissage, et cela pour deux raisons.

Pour l'élève d'abord et avant tout : comment, en effet, pouvoir progresser dans la connaissance ou produire de meilleures œuvres, si l'on est incapable de mesurer la qualité de ce qu'on pense ou de ce qu'on fait ; il faut donc développer méthodiquement, chez chaque élève, la capacité de s'auto-évaluer sur tous les plans de son travail intellectuel.

Pour le professeur, ensuite, c'est la condition requise pour pouvoir faire réaliser de nombreuses productions par ses élèves sans qu'il ait, lui, à tout évaluer ; il faut que sous forme d'auto-évaluation et d'inter-évaluation les élèves puissent, sur une base formative, mesurer eux-mêmes la qualité de leurs productions, le

professeur n'agissant que comme personne-ressource.

9. Chaque élève doit être le plus possible au centre de l'activité intellectuelle

Le truisme que seul l'apprenant peut apprendre, et donc qu'il revient à l'élève d'effectuer toutes les opérations intellectuelles reliées à l'apprentissage, ne semble pourtant pas évident pour la grande majorité des professeurs, puisqu'ils monopolisent la presque totalité du temps de la classe et des opérations intellectuelles qui s'y déroulent ; c'est en effet ce qui ressort de l'analyse de 200 000 heures de cours dans 42 états des États-Unis et dans 7 autres pays, où l'on voit que c'est l'enseignant qui parle pendant plus de 80 p. cent du temps et que, dans le temps où les élèves sont plus actifs, ils ne le sont qu'à peine 10 p. cent pour des opérations dépassant la mémorisation (Griffin 1986).

Pour respecter le principe de l'élève qui est maître de ses études, il faut donc, pour la plupart des enseignants, opérer un changement de stratégie à 180 degrés de façon à passer de la classe centrée sur le professeur à la classe centrée sur l'élève.

On voit qu'il s'agit là d'un défi majeur pour l'instauration de stratégies pédagogiques efficaces, un défi qu'il faut relever pour les trois raisons suivantes.

D'abord et avant tout pour permettre à l'élève d'apprendre : on revient au truisme initial.

Ensuite, pour donner à l'élève la possibilité d'étudier selon son style, sa forme d'intelligence et son rythme ; il y a tellement de différences entre les élèves que, au fond, seul chaque élève est en mesure de respecter vraiment son style d'apprentissage, et ceci n'est possible que lorsqu'il est responsable de sa propre démarche (Aylwin 1991).

Enfin, pour donner plus d'occasions d'acquérir la maîtrise de la langue en même temps que celle de la matière étudiée ; il est avéré, en effet, que la mémorisation et la réactivation des connaissances sont liées au contexte où se fait l'étude et que chaque discipline constitue, par son vocabulaire, son style de discours et sa façon de structurer les connaissances, un contexte spécifique dans lequel l'élève doit apprendre à

lire et à s'exprimer, sans quoi il ne parviendra jamais à une maîtrise suffisante de la langue (Aylwin 1989).

10. Il faut respecter les lois de l'attention et de la mémorisation

Le cerveau ne peut demeurer attentif d'une façon continue, vis-à-vis d'un objet, que pour une durée d'une dizaine de minutes ; il faut donc, si on fait un exposé, prendre soin d'intercaler régulièrement de courtes périodes de réflexion, de discussion ou d'évaluation ; on peut aussi changer la façon de solliciter l'attention, en recourant à des exemples, à des métaphores, à des anecdotes, ou autres.

Cette dernière façon de faire devrait d'ailleurs toujours être utilisée dans un exposé, c'est-à-dire que l'on devrait procéder d'une façon spiralee, en faisant faire autour de chaque notion des opérations intellectuelles différentes, à la fois pour faciliter l'assimilation des concepts, pour renouveler l'attention et pour éviter de surcharger la mémoire à court terme.

Il faut, aussi, respecter le fonctionnement de la mémoire à court terme. On sait que l'espace de cette « mémoire de travail » est très limité : on ne peut y traiter que cinq à sept éléments à la fois, et que, si le temps ou le mode de traitement est insuffisant, les données qui s'y trouvent ne sont pas transférées dans la mémoire à long terme et sont alors perdues. Il faut donc permettre au cerveau de traiter la même information d'une façon suffisamment variée et prolongée pour assurer le stockage dans la mémoire à long terme, tout en fournissant à celle-ci des points d'ancrage assez variés pour que s'effectue plus tard le repérage des connaissances (Aylwin 1988). D'où la nécessité de l'enseignement spiralee.

En outre, la mémorisation à long terme exige la réactivation des connaissances à des intervalles déterminés ; la réactivation doit se faire, normalement, après dix minutes, à la fin d'une période de cours, après vingt-quatre heures, après une semaine, puis un mois, puis trois mois (Buzan 1979). D'où l'importance de la phase de consolidation, toutes les dix minutes, pour renouveler l'attention et favoriser la mémorisation à long terme.

11. Les élèves doivent s'enseigner les uns les autres

Sénèque affirmait, déjà, qu'enseigner c'est apprendre deux fois. Tout professeur, de fait, sait par expérience que ce n'est qu'au moment d'enseigner une matière qu'on mesure tout ce qu'on en ignore, et que ce n'est qu'après avoir expliqué un sujet à plusieurs reprises qu'on commence à le maîtriser. Telle est la raison fondamentale qui doit nous amener à placer l'élève, d'une façon régulière, en situation soit de présenter une partie du contenu, soit de faire la critique ou la synthèse de la matière ; faire faire à l'élève toutes les actions typiques d'un enseignant est la meilleure façon d'instaurer une pédagogie efficace. Les recherches sur la mémoire ont montré, d'ailleurs, que l'on se souvient de 20 p. cent de ce qu'on entend, mais de 70 p. cent de ce qu'on formule soi-même (Woods 1989).

L'interenseignement des élèves peut prendre toutes les formes : exposé, affiche pédagogique, panel, séminaire, brève discussion, travail en sous-groupe, débat, jeu de rôles, et autres ; ce qui compte, c'est la fréquence plus que la longueur, et c'est aussi l'emploi constant d'une rétroaction formative à partir de critères précis.

12. Le concret doit précéder l'abstrait

C'est à tort, souvent, qu'on accuse les élèves d'être déficients sur le plan de la pensée formelle, car c'est l'enseignement, souvent, qui utilise, à tort, des termes abstraits pour expliquer des notions abstraites : on ne peut faire un travail d'abstraction qu'à partir du concret.

C'est pourquoi le cycle d'apprentissage de David Kolb (1981) commence par le stade de l'expérience concrète avant d'aller à la réflexion, puis à la conceptualisation abstraite.

C'est, aussi, la raison pour laquelle David Ausubel propose une forme élaborée d'« organisateurs de la pensée » qui est celle de la métaphore structurante, de l'analogie, dans laquelle on commence par évoquer en détail une structure concrète familière, sur laquelle ensuite, point par point, on greffe la structure de la connaissance abstraite.

Il en va de la croissance de l'esprit comme de la croissance de l'arbre : pour chaque

mètre supplémentaire de rameaux qu'il veut lancer dans le ciel, l'arbre doit d'abord enfoncer tout autant ses racines dans la terre. De son côté, Einstein préparait ses vertigineuses pensées mathématiques en manipulant des images concrètes. Et Descartes doit les découvertes de son rationalisme à trois songes créateurs.

Métaphores, exemples, cas, anecdotes, manipulations, démonstrations, simulations, jeux, visualisations et autres sont donc de mise. C'est aussi le moyen ou l'occasion d'appliquer le principe qui suit, qui a trait au transfert des connaissances.

13. Il faut assurer le transfert des connaissances et des habiletés enseignées

Presque tous les enseignants reconnaissent et déplorent le fait que les élèves ne font pas le transfert de la théorie à la pratique, et même d'un cours théorique à l'autre à l'intérieur de la même discipline : c'est le phénomène des tiroirs isolés.

Des chercheurs ont voulu connaître les causes de ce phénomène généralisé. Ces chercheurs, entre autres Resnick (1987), Ennis (1989), Perkins et Salomon (1989), Brown, Collins et Duguid (1989), Alexander et Judy (1988), ont fait ressortir les différences qui séparent les apprentissages faits dans la vie quotidienne ou dans la pratique professionnelle de ceux qui sont faits dans le cadre scolaire ; autant le contexte de la réalité comporte des objets complexes et touffus, des problèmes vaguement définis et des situations où l'individu doit construire lui-même les objectifs et les significations, autant le contexte scolaire fournit des lois et des formules toutes faites, à appliquer à des problèmes bien définis, en vue d'objectifs déjà fixés et au moyen d'un langage symbolique.

C'est cette distance entre les deux contextes ou cultures qui explique principalement l'absence de transfert des connaissances entre les deux situations.

Ce cloisonnement, précisons-le, tient au fait que les connaissances sont stockées dans la mémoire à long terme avec les attributs ou stimulus propres au contexte où s'est fait l'apprentissage, et que le repérage ultérieur des connaissances n'aura pas lieu s'il n'y a pas de liens entre le cadre réel et le cadre scolaire initial.

Il existe cependant une solution à la difficulté évoquée, elle consiste à insérer dans le contexte de l'apprentissage scolaire le plus d'éléments possible des futurs contextes d'application, de façon à favoriser le transfert des connaissances dans le processus même d'apprentissage et de mémorisation.

À un niveau que l'on pourrait qualifier de minimal, le professeur utilisera des exemples, des applications, des anecdotes, des descriptions, des simulations, des mises en situation ou tout autre procédé pédagogique permettant d'évoquer, le plus concrètement possible, divers contextes d'applications futures.

Sur un plan plus élaboré, le professeur recourra à des méthodes dites à contexte riche, c'est-à-dire possédant une complexité et des exigences analogues à ce qu'on retrouve dans les contextes concrets de la pratique professionnelle. La plus célèbre de ces méthodes est celle de l'étude de cas, qui a fait la renommée de la formation à la Harvard Business School ; les connaissances et les habiletés sont acquises, dans ce cas-là, au cours de processus de résolution de problèmes qui sont aussi touffus et complexes que ceux de la pratique professionnelle puisque, en réalité, ils sont tirés d'expériences vécues (Christensen 1981).

Une autre méthode, semblable mais plus poussée encore, est celle du « Problem-Based Learning », pratiquée dans beaucoup de facultés de médecine aux États-Unis et mise au point aussi à l'Université McMaster en Ontario, qui consiste à construire toutes les connaissances et habiletés du curriculum autour de la solution d'une série de problèmes clés. Le curriculum de la Faculté de médecine de l'Université de Sherbrooke est totalement construit sur ce modèle (Dieijen 1990).

Enfin, la formule pédagogique qui pousse à l'extrême l'intégration de l'apprentissage et de son transfert est celle de l'enseignement coopératif, où le temps est partagé entre l'étude en milieu scolaire et le travail en milieu professionnel. La Faculté d'Administration de l'Université de Sherbrooke et la Faculté des Sciences de l'éducation de l'Université Simon Fraser de Vancouver sont de bons exemples d'utilisation de cette formule.

Les suggestions qui précèdent, quant aux façons d'assurer le transfert des

connaissances sont les plus efficaces ; d'autres précautions pédagogiques peuvent contribuer à augmenter les chances de transfert ; on en trouvera l'énumération dans le compte rendu fait par Jacques Laliberté de deux études synthèses sur le transfert des connaissances (Laliberté 1990), où il relève, entre autres, l'importance :

- de mettre en relief les éléments qui sont les plus importants lorsqu'on introduit un nouveau sujet ;
- d'indiquer les domaines d'action dans lesquels intervient ce qu'on présente ;
- de préciser le savoir et les stratégies qui s'appliquent en l'occurrence ;
- de pointer d'autres domaines où le même savoir et les mêmes stratégies peuvent être utiles ;
- d'inciter les élèves à persévérer et à recourir à divers moyens lorsque leurs efforts de résolution d'un problème s'avèrent inefficaces... »

Paraphrasant Rabelais, on pourrait conclure ici que « science sans transfert, n'est que ruine de l'esprit ». ☒

NOTES ET RÉFÉRENCES

ALEXANDER, Patricia A. et Judith JUDY, « The Interaction of Domain Specific and Strategic Knowledge in Academic Performance », dans *Review of Educational Research*, vol. 56, n° 4, hiver 1988, p. 375-404.

AUSUBEL, David P., *Education Psychology: A Cognitive View*, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1968.

AUSUBEL, David P., « Cognitive Structure and Transfer », dans *How Students Learn*, Textes présentés par Noel Entwistle et Dai Hounsell, University of Lancaster, 1975.

AYLWIN, Ulric, « L'analyse et la synthèse dans les processus de la mémoire », dans *Prospectives*, vol. 24, n° 4, décembre 1988, p. 171-174.

AYLWIN, Ulric, « Usage et maîtrise de la langue dans tous les cours », dans *Pédagogie collégiale*, vol. 2, n° 5, mai 1989, p. 12-18.

AYLWIN, Ulric, « La pédagogie différenciée fait son entrée au collège », dans *Pédagogie collégiale*, vol. 5, n° 3, mars 1992, p. 30-37.

BARTH, Britt-Mari, « Jérôme Bruner et l'innovation pédagogique », dans *Communication et langages*, n° 66, 1985, p. 46-58.

BISSONNETTE, Robert, *Caractéristiques motivationnelles des étudiants de Collège I*, Montréal, Collège De Maisonneuve, 1989.

BROWN, John. S., Allan COLLINS et Paul DEGUID, « Situated Cognition and the Culture of Learning », dans *Educational Researcher*, janvier-février 1989, p. 32-42.

BUZAN, Tony, *Une tête bien faite*, Paris, Éditions d'organisation, p. 49-73.

CHRISTENSEN, C. Roland, *Teaching and the Case Method*, Boston, Harvard Business School, 1981, Third Printing, janvier 1989.

DIEIJEN, Tonny W. Van, « Problem-Based Learning in Dietetics », dans *Journal of Nutrition Education*, vol. 22, n° 2, mars-avril 1990, p. 97-99.

ENNIS, Robert H., « Critical Thinking and Subject Specificity », dans *Educational Researcher*, avril 1989, p. 4-10.

GIORDAN, André et Gérard de VECCHI, *Les origines du savoir. Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques*, Neuchâtel-Paris, Delachaux & Niestlé, 1987.

GRIFFIN, A. H., « Thinking in Education Yesterday, Today and Tomorrow », dans *Education*, vol. 106, n° 3, printemps 1986, p. 268-280.

JOANNAERT, Philippe, *Conflits de savoirs et didactique*, Bruxelles, De Boeck, 1988.

KOLB, David, *Learning-Style Inventory*, Boston, McBer and Co., 1981 et 1985.

LALIBERTÉ, Jacques, « Comment faciliter le transfert de l'apprentissage », dans *Pédagogie collégiale*, vol. 3, n° 3, février 1990, p. 30-33.

NUTTIN, Joseph, *Théorie de la motivation humaine*, Paris, PUF, 1980.

PERKINS, D. N. et Gabriel SALOMON, « Are Cognitive Skills Context-Bound? », dans *Educational Researcher*, janvier-février 1989, p. 16-24.

RESNICK, Lauren, *Education and Learning to Think*, Washington, National Academy Press, 1987.

WLODKOWSKI, Raymond, *Motivation and Teaching. A Practical Guide*, Washington, N.E.A., 1978, 215 p.

WOODS, Donald, R., « Developing Students' Problem-Solving », dans *Journal of College Science Teaching*, novembre 1989, p. 108-110.