

COLLOQUE 10^e ANNIVERSAIRE DE
L'ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE PÉDAGOGIE COLLÉGIALE



Actes du 10^e colloque annuel

*de l'Association québécoise de pédagogie
collégiale*

*Le Château Frontenac
Québec*

30, 31 mai et 1^{er} juin 1990

**L'intelligence efficace de l'apprenant:
comment en équilibrer les composantes**

par

**Achille JOYAL,
professeur au Collège de Trois-Rivières**

Atelier 5.10

L'INTELLIGENCE EFFICACE DE L'APPRENANT: COMMENT EN ÉQUILIBRER LES COMPOSANTES

Peut-on contribuer, de l'extérieur et comme enseignant ou moniteur d'apprentissage, au développement des moyens de l'intelligence humaine? Il n'est pas sûr pour tous, professeurs ou experts de l'esprit humain, que le changement des facteurs cognitifs soit tout simplement possible; on n'a réussi à le prouver scientifiquement que depuis 1980.

Platon se demande, via Socrate, si la vertu peut être enseignée, dans le Protagoras¹ et d'autres dialogues. On sait très bien la réponse; néanmoins, nombre d'Anciens croyaient profondément que l'excellence, l'arête grecque visant la réalisation maximale et harmonieuse de l'homme, tenait plutôt à la naissance et donc était une qualité surtout héréditaire. Bel exemple de préjugé aristocratique, ou encore national, permettant de justifier la restriction des privilèges à des castes réputées stables.

Le sociologue Pierre Bourdieu, dans La reproduction¹, dénonce une forme de scolarisation fondée sur le gel des savoir-faire et de la pensée, à la faveur de la transmission d'habiletés sociales fondées sur le langage et son prestige hérité. Lorsque le maître de Yale Robert Sternberg essaie d'expliquer au grand public le bien-fondé des tentatives - réussies et chiffrées - pour accroître les capacités, sinon le "quotient des tests", de l'esprit humain soumis à l'entraînement méthodique, il se heurte à la résistance de la tradition, du consensus des honnêtes gens, du "sens commun" routinier de la société.

Ne croit-on pas couramment que les styles d'apprentissages, vus comme traits fatalement accusés de tel esprit rompu à des exercices de perception réalisés à l'école et dans la vie quotidienne, ces "plis cognitifs" devraient être respectés, détectés soigneusement dans leur complexe idiosyncrasie, pour une incitation des enseignants à modeler chaque intervention sur le "profil" de chaque individu? On s'est avisé, en certaines écoles pédagogiques, de la grande diversité des modes d'accès à la connaissance, mais pas toujours en pénétrant les causes de la diversification alléguée. Si l'on va plus loin que la constatation statistique des tendances, on se rend vite compte du fait que les deux pôles majeurs de la pensée, la déduction et l'induction, reçoivent un traitement inégal, d'une famille d'esprits à une autre, ou même d'une région du monde à une autre. Or, chacune de ces tendances opposées, ex.: l'empirisme anglais traditionnel ou l'esprit de système européen, de style franco-germanique, se trouve corrigée par l'école dans chacun des cas.

Ce serait bien étonnant, même en terme de sens commun, si l'esprit humain s'avérait incapable d'un léger accroissement de ses capacités: ne voit-on pas l'enfant, de ses premiers mois jusqu'à l'avènement de la pensée adulte (hypothético-déductive, de 12 à 15 ans environ selon Piaget) acquérir constamment de nouvelles habiletés de perception? Pourquoi refuser à priori la chance d'évoluer encore, au-delà de l'âge par excellence du développement, l'adolescence?

De plus, si l'on réfléchit au fait patent du progrès des habiletés logiques, au contact de maîtres de philosophie et de mathématiques, entre autres, sans exclure les sciences de raisonnement comme la physique et la chimie, on se rend compte que la croissance peut continuer bien au-delà de 15 ou 16 ans, voire au-delà de la vingtaine et même dans la maturité avancée, pourquoi pas. Qui sait si les pourcentages, assez lourds, d'abandons des études collégiales au Québec, près de 35% de 1987 à 1988, ne se verraient pas radicalement abaissés, dès que les apprenants à risque arrivant du secondaire sauraient que des programmes d'enrichissement cognitif leur sont offerts.

Suivant un ordre logique, nous proposons: l'apprentissage humain peut faire l'objet d'un enseignement; or, la gestion mentale des polarités s'apprend, car les déductifs et les inductifs extrêmes sont aptes à l'auto-régulation correctrice; donc cette forme de contrôle mental, dit "metacognition" en anglais, peut être enseignée.

- 1- Tout apprentissage humain peut être enseigné, s'il est réalisé consciemment.

On voit le rôle correctif des égaux, dès le premier degré: l'oeil critique des compagnons redresse la perspective autistique, au départ, i.e. non raisonnée, sans référence à la logique (fondée sur le dialogue) de sorte que l'enfant qui se met en devoir de dessiner trouve les sens des proportions grâce aux remarques de l'entourage, même en l'absence d'un adulte. A fortiori, la présence d'un expert contribue directement à l'orientation judicieuse de l'apprentissage.

Les recherches des collègues de Jean Piaget ont montré, en divers secteurs du savoir humain, comment l'assimilation et l'accommodation, où se construisent les schèmes de connaissance de l'environnement par une incessante reconstruction pour que l'esprit s'adapte aux nouvelles données perçues, est aidée, renforcée ou même précipitée par la seule intervention d'un observateur. Une présence humaine attentive est déjà une forme d'enseignement, que la communication soit verbale ou non.

S'il est vrai que "de façon générale, le cerveau n'apprend pas en recevant ou en enregistrant l'information provenant du professeur", il n'en est pas moins vrai que les apports de l'enseignant forment les circonstances de l'apprentissage. C'est principalement grâce à l'environnement de la classe que les jeunes s'initient à la pensée méthodique: leur interaction jointe à la supervision des maîtres, si l'on a une conception de leur rôle se limitant à celle de moniteurs, contribuent directement à la démarche d'auto-gestion mentale en progrès.

La théorie des pré-structurants formulée par un proche parent cognitiviste de Piaget, D. Ausubel, voulant que les acquisitions nouvelles dépendent immédiatement, par le jeu du connu préparant à l'inconnu des "organiseurs préalables" placés à l'endroit stratégique dans l'esprit, correspond à l'affirmation générale de la nature essentiellement didactique de l'apprentissage conscient. Enfin, le consensus, de plus en plus marqué - y compris chez les anciens critiques du système piagétien à schèmes génétiques en perpétuelle reconstruction - autour d'une conception dynamique de l'acquisition intellectuelle permet de croire en la spécificité de la démarche humaine d'apprentissage.

2- La gestion mentale des polarités, induction et déduction, peut s'apprendre.

Plus qu'un comportement fugace et menacé d'extinction s'il manque de renforcement, l'apprentissage humain est un processus actif et dynamique. Notre cerveau n'opère pas simplement en termes de stimulus-réponse. Cette évidence, qu'on a de la peine à imaginer "occultée" par des esprits vraiment humains - et pourtant des experts étatsuniens respectés en leur temps, comme J.B. Watson, ont voulu faire de toute l'éducation un jeu de réflexes; d'autres, en la même langue, ont clamé que l'intelligence n'est que du comportement...

La méthode *ab absurdo* permet de comprendre intuitivement, précisons-le, pourquoi l'auto-régulation est indispensable à l'esprit qui veut échapper à l'attraction déstabilisatrice d'un pôle extrême. Un poète grec, Sophocle, qui eut le plus grand succès au théâtre, se plût à représenter des cas de défaillances cognitives précisément attribuables à l'extrémisme né de l'affectivité, ou encore de l'intérêt. Oedipe se trouve dans ce cas: pour avoir saisi trop vite une hypothèse explicative de l'intervention de Tirésias l'expulsant de Thèbes, - "ce doit être un complot de Créon, le beau-frère qui n'attend que ça..." - il se rend opaque à la complexité de la situation. Alors que tout est en place pour lui permettre un départ en douce, lui évitant de savoir sa terrible identité de "parricide sans le savoir" et d'incestueux par irréflexion, le rationaliste buté se fixe dans l'obstination autoritaire. Le titre grec est *Oidipos Tyrannos*,³ "aux pleins pouvoirs", formule parlante s'il en est dans un monde aussi démocratique, Athènes, que les systèmes occidentaux du XX^e siècle.

Le diagnostic de la maladie des polarités se trouve posé, avec trois cas de niveau très différent. En retenant le seul exemple mythique, pouvons-nous proposer une intervention humaine aidant l'apprentissage? La pièce de Sophocle en est remplie: les personnages du chœur, groupe chantant et dansant qui peut conseiller une orientation vers la pensée globale, sont les meilleurs enseignants. À l'inverse, une personne empirique à l'extrême, Jocaste, la mère-épouse, qui se décourvra par intuition bien avant que le rationaliste accepte de voir la réalité, lui conseille un irrationalisme tâtonnant: "il vaut mieux vivre à l'estime, au hasard", affirme-t-elle, ce qui a le don d'impatisser un esprit extrémiste du pôle opposé. Que pouvait et devait faire le prince Oedipe? Pouvait-il apprendre à contrôler ses perceptions?

Dans la réalité ordinaire, un enfant précipité dans ses jugements doit apprendre à modifier son attitude, passant de l'impulsivité à la réflexion. Il appert que la polarité extrême est corrigible aussi bien dans le cas inverse: la tendance à la généralisation abusive se redresse dans l'interaction par le dialogue, avec les parents et les enfants de l'entourage. C'est, au fond, l'accomodation normale de la logique par la communication. Il faut néanmoins dépasser l'évidence de ce premier regard.

La démonstration positive ne peut se faire que rationnellement; bien prétentieux quiconque voudrait en énoncer les secrets à partir de son expérience... L'intelligence, comme le veut un dicton, est donnée à tous, mais le problème est encore de savoir s'en servir! La meilleure preuve du contrôle mental des extrêmes, montrant combien elle est accessible à l'apprenant, c'est bien qu'il y ait apprentissage. Si l'esprit demeure parfaitement déductif, il croit tout savoir: c'est la suffisance de l'ignorant qui ne rencontre pas son Socrate; si au contraire un esprit s'enferme dans la certitude que tout est singulier, "qu'on ne sait jamais", vu la soi-disant impossibilité de formuler des principes généraux, on arrive à l'impasse des sociétés sans code et des villes à la croissance anarchique.

Les diverses tendances cognitives, ou "styles", semblent corrigibles, sans exception. Les contextuels, ou "field-dependent",⁴ peuvent acquérir l'habileté complémentaire des "independent of the field", ou sectoriels. L'esprit analytique a le pouvoir de passer à la sythèse et vice-versa: les professeurs de sciences et de composition française le constatent quotidiennement. En somme, toute personne peut aspirer au juste dosage des habiletés complémentaires; chacun peut s'orienter vers l'idéal cognitif de l'Esprit pur: la perception globale, immédiate, exactement située entre les pôles de la pensée linéaire, induction et déduction.

3- Le bon usage des composantes cognitives peut être enseigné.

Il y eut des centaines de diplomates, avant et après Machiavel, pour comprendre la nécessité de l'alternance dans la suite des pouvoirs politiques. De même, il y a des milliers de psychologues, et ce de plus en plus grâce à la diffusion des travaux européens, de Piaget⁵ et Vygotsky⁶ notamment, pour voir les principes de construction du savoir humain. Quant à Oedipe, s'il n'y a guère de princes avertis du risque de parricide et d'inceste, il est sûr que les conflits avec le père sont le lot menaçant des fils, du moins dans l'inconscient. Est-ce à dire qu'on enseigne généralement avec succès la gestion des tendances qui composent l'esprit, de sorte que les "héros tragiques" seraient des délinquants, ou marginaux de la métacognition? Aux lecteurs d'en juger.

Comme on l'a vu à propos de l'innéisme des anciens Grecs sur l'éducation à la vertu, on doit maintenant s'interroger sur la pertinence des anciennes conceptions unitaires de l'intelligence. En effet, si l'esprit humain est vu comme un système, au lieu d'un réseau de facultés diverses, il est difficile d'intervenir pour lui permettre un accroissement. Si au contraire on sait "par quel bout le prendre", il devient tout à fait possible de l'enrichir par l'exercice.

On prouve le mouvement en marchant; l'action expérimentale a donné un élan vigoureux à la théorie. En 1980, Reuven Feuerstein publie une étude sur l'enrichissement cognitif réalisé à partir d'exercices mentaux;⁷ en 1982, le Gouvernement du Vénézuéla confie à des experts de Harvard, R.J. Herrnstein et autres, le soin d'organiser une série de cours propres à développer les habiletés de raisonnement, inductif et déductif, chez des enfants vénézuéliens de Barquisimeto, près de Maracaïbo.⁸ Observation, classification, raisonnement, usage critique du langage, formulation et vérification d'hypothèses, solution de problèmes, créativité et prise de décisions constituaient le programme. Or les résultats furent assez probants.

Les résistances de principe à l'idée même d'enseigner directement les opérations intellectuelles demeurent tenaces; au Canada, citons la controverse de professeurs de l'Université Western Ontario (London) dans Interchange: quatre collègues raillent les "Aerobics for the mind", à quoi répond fermement Philip H. Winne: "Intelligence and thinking skills"; du tac, au tac, trois des quatre objecteurs de London répliquent encore: More aerobics for the mind? A reply to Winne", en 1989 (p. 35-38; 39-52; 53-56).

Au fond du problème: les vues opposées sur la nature une ou multiple de l'intelligence. Citons Winne:

"The data from Herrnstein et al.'s" study contradict the entity view of intelligence which McPeck et al. implied as "the standard psychometric view of intelligence..." Herrnstein et al.'s data also correspond to the prevailing perspective among scholars researching intelligence, from Binet to Sternberg (see Keating, 1984). It is thus possible to adopt the instrumental-incremental view of intelligence."

Il convient maintenant de rappeler que les découvertes de Binet, au début du siècle, sont considérées comme des succès de pionnier, annonciateurs de nombreuses percées dans la recherche internationale, comme le signalent des experts des E-U. Quant à la clarification des vues de Robert J. Sternberg, en cours depuis 1977 environ, elle se produit en ralliant de plus en plus de spécialistes, disons mieux: de connaisseurs, des États-Unis et du monde anglo-saxon en général. "Intelligence is mental self-government", titre d'une contribution de 1988, résume la théorie en voie de s'imposer, tranquillement. L'intelligence, comme tout gouvernement, doit légiférer, exécuter, juger; l'analogie, proposée dès 1927 par C. Spearman, qui suivait de peu les découvertes de L.L. Thurstone (The nature of intelligence, 1924) sous le titre The abilities of man, amène à comprendre la nature hiérarchique du système de régie globale.

a) Voir un aperçu des résultats, p. 6, encart.

La flexibilité est le trait caractéristique de l'esprit intelligent, déclare Sternberg¹ (art. cité, 144) d'après Campione & Brown, contributeurs du volume Human intelligence: Perspectives on its theory and measurement (Norwood, Ablex, 1979) 139-164. Plus récemment, une collaboration de Hunt et Sternberg veut contraster les rôles respectifs des deux modes fondamentaux de traitement de problèmes: "flexibility and proceduralization". On y reconnaît la distinction entre l'attitude conservatrice et le "libéralisme", analogue à la distinction piagétienne entre l'assimilation du nouveau et l'accommodation. Est-il nécessaire de rappeler que cette complémentarité recouvre largement celle qui unit l'induction (pensée divergente, ouverte, libérale) et la déduction (convergence, organisation, conservation)?

Les résultats chiffrés de BARQUISIMETO

Différence des gains d'habileté dès la passation initiale (PRETEST)	Effet du test: O.L.S.A.T. ¹ :	0.9
	CATTEL ² :	2.1
	G.A.T. ³ :	1.4
GAINS mesurés après les exercices, à l'intérieur du groupe expérimental:	O.L.S.A.T.:	4.1
	CATTEL:	1.3
	G.A.T.:	10
ECART mesuré par le post-test relativement au pré-test	O.L.S.A.T.:	27 -- 39.9
	CATTELL:	49.9 -- 57.6
	G.A.T.:	123.1 -- 147.9

1. RAISONNEMENT - BASES
2. LANGUE
3. SOLUTION DE PROBLEMES
4. PRISE DE DECISION
5. PENSEE CREATIVE

Résumé: Bien que "l'effet du test" ait une influence (moins de 1.5) l'accroissement est significatif au-delà de ce facteur (jusqu'à 10% pour le test d'habiletés générales en cinq parties. Telles sont, précisément, les principales vulnérabilités chez les apprenants déficients.

-
- 1 Otis-Lennon School Ability Test
 - 2 Cattell Culture-Fair Intelligence Ability Test
 - 3 General Abilities Test

C O N C L U S I O N

L'étude citée de R. Feuerstein, Instrumental enrichment, a pour sous-titre: "Redevelopment of cognitive functions of retarded performers". La méthode clinique se fonde sur Piaget, comme d'ailleurs les travaux soviétiques de Vygotsky et Luria. C'était une méthode révolutionnaire à son heure dans le monde anglo-saxon, sans être inconnue au Québec. Orientée vers "apprendre à apprendre", la batterie d'exercices correctifs s'apparente aux instruments mis au point par l'équipe de Herrnstein au Vénézuéla en 1982.

A la même époque, une chercheuse québécoise, Mirette Torkia-Lagacé, entreprenait sa première analyse des capacités de pensée formelle chez des cégépiens de la région du Québec. L'équipe Désilets-Roy, du Collège de Rimouski, s'est formée peu après, visant un développement métacognitif analogue à celui du groupe Démarches de Limoilou. Assez curieusement, alors que le principe de l'enrichissement des composantes intellectuelles est admis et même appliqué en Israël, aux E-U. et au Québec, il semble que des résistances "conservatrices" tiennent bon au Canada anglais, entre autres.

En France, les travaux de La Garanderie connaissent une diffusion croissante, si l'on en juge par un compte rendu de Michèle Verneyre lors du Colloque d'Aix en 1987. L'auteur des Profils pédagogiques et de Pédagogie des moyens d'apprendre insiste sur la "rémédiation mentale", comme dit M. Verneyre (p. 49) pour aider la gestion de l'apprentissage. Il s'agit "de la prise de conscience de son profil par l'apprenant; du geste mental personnel à faire pour atteindre l'objectif assigné, décrit par l'enseignant". Si l'on croit le pédagogue des auditifs et des visuels, qui n'ignore pas la fréquence des "mixtes", les résultats de l'intervention sur la gestion mentale seraient spectaculaires, au niveau de l'école primaire.

10

Plus près de notre type d'enseignement, Edward Shapiro, dans une expérience très probante réalisée dans un Collège technique de Pennsylvanie, montre qu'une simple intervention métacognitive de 30 heures, à raison de 2 périodes hebdomadaires, peut mener des élèves en difficulté d'apprentissage à des seuils d'acquisition de 10% à 12 % plus élevés, sur une période de trois ans, alors que les élèves moyens non instruits à la gestion mentale régressent dans le même temps et que les forts, dans le tiers supérieur, demeurent stables sans améliorer leur performance.

Voilà des "précédents" à observer, si l'on est de tendance empirique; des "preuves irréfutables" de la nature souple de l'intelligence: l'école ordinaire, d'une part, et des interventions spéciales, d'autre part, réussissent à lui imprimer une orientation plus efficace. Que ce soit par l'équilibre des penchants, visuels ou bien auditifs, à la manière du docteur Lafontaine et du maître des Paidoguides parisiens, ou encore à la mode clinique de Montmarquette à Montréal dans les milieux défavorisés, selon les principes définis par Feuerstein, ou même selon les théories de la triple fonction, chères à Robert Sternberg, il faut le reconnaître, globalement, pour communiquer cette découverte avec notre capacité d'intuition de l'an 2000. Les habiletés cognitives de base peuvent être accrues par l'enseignement.

Achille Joyal

Notes

- 1- L'oeuvre met en scène le fameux sophiste auquel on attribue l'axiome: "L'homme est la mesure de toutes choses", mot d'ordre chez certains pragmatiques de l'Antiquité à nos jours.-Composée vers 380 av. J-C.
- 2-Paris, Editions de Minuit, 1970, 280 p.
- 3-Produite entre 428 et 425, alors que Socrate avait environ 40 ans.
- 4-Terminologie de Witkin reprise par Pascual-Leone dans Cognitive development and cognitive style: a general psychological integration. Lexington, Mass, Health Lexington Books,1977.(Thèse de Genève inspirée de l'école de Piaget).
- 5-Citons Logique et connaissance scientifique, in Encyclopédie de la Pléiade (Paris, Gallimard, 1967) et L'équilibration des structures cognitives (Paris PUF,1975; ceux de brillants disciples comme Jerome S.Bruner, ex.Les processus de préparation à la perception (PUF 1958, trad, de l'anglais) mais surtout le précurseur, introducteur et continuateur de Piaget aux E-U, John H. Flavell, ex. Cognitive development, chez Prentice-Hall en 1985.
- 6-Le plus grand mérite, chez ce chercheur trop surveillé par Staline, fut de travailler selon les méthodes piagétienne tout en se défendant bien de suivre en URSS des "idéologies bourgeoises".
- 7-Voir Bibliographie; aussi Rosine Debray et Bernard Douet,"La réanimation cognitive à la pré-adolescence",Psychologie française 34,4 (déc.89)285-292. La thèse de Sorbonne soutenue en 1970 établit la possibilité de "l'éducabilité cognitive des sujets déficients"et propose des méthodes y remédiant,à base de relations interpersonnelles curatives.C'est le mode "médiatisé".
- 8-Abilities of man: their nature and measurement. Londres 1927; trad. Les aptitudes de l'homme. Leur nature et leur mesure. Paris,Arts et Métiers,1937.
- 9-Citons l'ouvrage initial: Intelligence, information processing and analogical reasoning: the componential analysis of human abilities (Hillsdale,NJ, Erlbaum,1977,348 p.;Handbook of human intelligence (Cambridge,CUP.1982) et, en collab. avec J.B. Baron, Teaching thinking skills: theory and practice. (N-Y, Freeman,1987), pour un aperçu de la production du maître de Yale.
- 10-"Teaching self-management skills to learning disabled adolescents",in Learning disability quarterly 12,(aut.89) 275-287.(Notre annexe, p.9)

Aperçu des résultats obtenus
dans l'expérience du prof. Edward Shapiro
avec des apprenants de programmes professionnels
analogues à ceux des CEGEPs québécois

LD= learning deficient, i.e. en difficulté d'apprentissage;
SM= self-monitoring, i.e. initié à l'auto-régulation mentale;
NSM=non self-monitoring, i.e. non initié à la "métacognition";
NLD=non learning deficient, i.e. non affecté de diff. d'app.
NLD-NSF= sans diff. d'app. et sans initiation à l'auto-régulation.

Expérience longitudinale de 3 ans
avec intervention au 1er trimestre
de la 1ere année, 2 x 15 périodes

WRAT-R= Wide Range Achievement Test-Revised. (L'une des mesures).

Renseignements détaillés: Ed.S. Shapiro, Lehigh University, Depart.
of Counseling Psychology, School of Psyc. & Special Education, 111,
Research Drive, Bethlehem, PA 18015. (Copie du programme: 12\$ US).

Nota bene: l'effet égalisateur du programme s'avère très frappant.
A la stagnation relative des "non déficients" non guidés s'oppose
le décollage spectaculaire des ex-déficients, qui haussent leurs
performances de plusieurs points. On peut ainsi rescaper 7% des
cégépiens à risques du Professionnel.

Table 2
Standardized Scores on WRAT-R

	1985-86	1986-87	1987-88
Reading			
LD-SM	72.56	73.91	81.19
LD-NSM	79.28	73.50	78.83
NLD-NSM	92.56	93.95	92.89
Math			
LD-SM	72.28	80.41	83.29
LD-NSM	82.16	81.65	78.76
NLD-NSM	90.31	90.43	91.09
-Spelling			
LD-SM	72.60	74.41	76.95
LD-NSM	79.03	73.65	75.77
NLD-NSM	93.12	95.31	93.67

Note. All scores are based on a standard score, mean = 100, SD = 15.

- BARBÈS, Pierre, Le niveau conceptuel des élèves de techniques d'éducation spécialisée au CEGEP de St-Jérôme et son application aux stratégies d'apprentissage. 1983, 42 p.
- BOLT, BERANEK, & NEWMAN; République du Venezuela, commanditaire: Odyssey: a curriculum for thinking. Watertown, Mass. Mastery Education Corporation, 1986.
- CHEVRIER, J, & A. INOSTROZA, Relation entre le style cognitif et la maturité vocationnelle des élèves de Secondaire 3 et 5. Hull, Université du Québec, 1982, 2 vol.
- FEUERSTEIN, Reuven, "L'attitude active modifiante envers des difficultés d'apprentissage par l'intégration et l'innovation", in Association Québécoise pour les Enfants ayant des troubles d'apprentissage, mars 1978.
- * Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability. Baltimore, University Park, 1980.
- JUHEL, J. Rapport de recherche sur le développement didactique de l'intelligence, in L'Année psychologique 89, "89, p.81 suiv. Cite les travaux de Eysenck sur l'accroissement avec l'âge (p.88).
- HERRNSTEIN, NICKERSON, DE SANCHEZ & SWETS, "Teaching thinking skills", American Psychologist 41, 1279-1289. (Résume l'expérience de 1982-83 à Barquisimeto, Venezuela).
- HUNT, D.E. La méthode du paragraphe à compléter. Trad. R. Desrosiers-Sabbath. Sillery, P.U.Q. 1987. (Les changements de niveau conceptuel ont lieu avec des programmes visant l'essentiel, si les élèves sont rassemblés par groupes homogènes, p.75).
- MONTMARQUETTE, Cl. et al. Les interventions scolaires en milieu défavorisé. Montréal, U. de M. 1989, 144 p. (Progrès cognitifs réels).
- MACHADO, L. Alberto, Le droit à l'intelligence. Trad. de l'espagnol. Paris, Economica, 1982, 79 p.
- RANCOURT, Richard, & J.-P. DIONNE, Etude des styles d'apprentissage dans les écoles de l'Ontario. (Edition bilingue). Toronto, Min. de l'Educ. de l'Ontario, 1981, XVI, 163 p. (Détection des tendances cognitives pour aider à préciser l'orientation).
- RICHARD, Mario, "Les trois cerveaux dans le processus d'apprentissage", Vie pédagogique 54 (avril "88) 14-17. (Commente Paul D. MacLean, Education and the brain, Chicago 1978).
- SAINT-ONGE, Michel, "Les élèves ont-ils vraiment besoin des professeurs?" (Série: Moi j'enseigne...) in Pédagogie collégiale 3,2 (déc.89) 9-13. (Question lancinante et provocante d'un Socrate scolaire).
- STERNBERG, R.J. & D.K. DETTERMAN, eds. What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition. Norwood, N.J. Ablex, 1986, VIII, 173 p.
- WINNE, Philip, "Intelligence and thinking skills", Interchange 20,3 (aut. 89) 39-52. Cf. "Aerobics for the mind", même livraison, contra.
- ZIMMERMAN, Barry J. "Student differences in self-regulated learning", in Journal of educational psychology 82,1 ("90) 51-59. (Les plus "doués" sont les plus méthodiques; rôle de l'image de soi).
- STERNBERG, R.J. Thinking style inventory. (Instrument pour la détection: le dernier-né, annoncé dans Phi Delta Kappan de mars '90 et disponible chez l'auteur, Department of Psychology, Yale University, P.O. Box 11 A, Yale Station, New-Haven, Ct. 06520).

Annexe I

L'intelligence efficace: à la recherche de définitions

On sait que les dérivés de "intelligentia", terme cicéronien approchant de la richesse du grec "episteme", étymologiquement "maîtrise globale, compréhension de la structure", ont connu des sorts diversifiés. En italien: élite instruite, éclairée, intelligentsia; en anglais, "espionnage" ou intelligence authentique, c'est selon le niveau conceptuel des locuteurs; en espagnol, inteligencia suggère une véritable aura spirituelle, voire divine. En français, langue fidèle au grec et au latin, la notion désigne la capacité de saisir finement la complexité du réel.

Ce qu'on dit "la chose du monde la mieux distribuée" mais aussi "la faculté dont l'usage est le plus inégal", peut-elle acquérir de l'efficacité par l'intervention didactique, incluant le tutorat?

Oui, si elle est plus que "ce que mesurent mes tests"(plaisanterie de Binet), i.e. la faculté supérieure de perception, intuitive et rationnelle, caractéristique de l'humain. Principe spirituel dont les effets sont mesurables, cette capacité d'apprendre (vues behavioristes) a la plus grande variété de moyens. La réorganisation perceptive de la situation envisagée lui est propre: le savoir se construit, car l'intelligence humaine est "agent", non pas seulement récepteur.

L'intelligence adulte est une hiérarchie de processus, dont la matière première est faite de schèmes perceptifs, capables de saisir la totalité du réel. "Capacité noétique innée"(Burt, unitaire) de "maîtrise progressive de l'environnement" (de Binet à Piaget), la véritable intelligence humaine peut et doit croître. L'intention, la direction de la pensée, le jugement et la compréhension la composent.

L'intelligence efficace tient-elle à l'hérédité? Si peu; les facteurs de conditionnement dans l'enfance l'emportent, comme de nombreuses analyses à variables contrôlées nous le démontrent (Herrnstein, Shapiro, Montmarquette) et même les déficiences dues au milieu peuvent être corrigées (Feuerstein).

Comment fonctionne-t-elle? Le miracle de la connaissance, ou le fait d'apprendre a lieu par étapes: longue incubation, préparant le terrain, imprégné lentement; puis une sorte de couvée, avec distension et réorganisation inconsciente (accommodation, chez Piaget); illumination dans l'intuition, à égale distance des pôles inductif et déductif; éclaircissement et preuve, en alternant les vérifications inductives et déductives.

On voit l'importance de la flexibilité dans la démarche; on sait que les plus doués ont aussi le meilleur contrôle mental, surtout métacognitif, ou réflexif. On développera "pensée divergente"(mal nommée, mais par symétrie commode) et convergence, i.e. l'aptitude à "se retourner vite" autant que celle à suivre rigoureusement le fil de la logique (déduction) et l'examen des données (induction). Naturellement, l'enfance privilégie la divergence; les artistes et les génies savent persister dans cette vivacité féconde, alors que les techniciens, les "professionnels courts" ont vieilli vite, intellectuellement.

Où est le problème? Chez les créatifs d'intelligence médiocre, volontiers délinquants, anti-conformistes sans motifs avouables. A l'inverse, les intelligents disciplinés peu créatifs, nos "forts en thème" des Collèges, peuvent s'avérer trop dociles pour atteindre la compétence de transfert et, parfois, très affamés de succès.

L'intelligence artificielle aide à cerner la définition: des moyens accrus de pousser la performance (moteurs d'inférence, avant et arrière) et conception humaine selon une logique souple, elle a les mêmes outils de base. La différence? Une capacité de retour sur les processus mentaux avantage l'humain: la métacognition.

Les mots ont des frontières nettes en castillan: intelecto = intellect agent; entendimiento = pénétration, saisie globale et intuitive; on distingue trois aptitudes selon les pôles cognitifs et leur centre, i.e. razón (déduction), experiencia (induction) intuición (pivot central). Tradition gréco-latine évidente.

Annexe II
Les styles cognitifs de base
d'après une synthèse de 1985.¹

- 1- Dépendance ou indépendance du champ: distinction entre les esprits enclins à la perception contextuelle, donc à retenir plusieurs variables, d'une part, et les analytiques sectoriels, concentrés sur un élément isolé, au champ de vision réduit par habitude acquise. (On dirait mieux: perception ou indifférence...)
Exemple: les contextuels voient l'ensemble des facteurs historiques et géographiques dans une situation socio-politique donnée; les sectoriels vont au concret, à la loupe, risquant de voir trop bien les arbres mais assez mal une forêt.
- 2- Réflexion ou impulsivité: division caractérielle et développementale. Normalement atténuée avec l'âge: tout enfant est spontanément impulsif, comme tout personne à la retraite penche vers l'attitude réfléchie. Néanmoins, il y a beaucoup à faire en ce domaine dans l'enseignement de la lecture, de la composition écrite et des mathématiques.
- 3- Convergence ou divergence des pensées: cette dimension affecte la solution de problèmes et le raisonnement logique, tout comme la polarité déduction-induction. Ex. en exploration des hypothèses: les convergents rassemblent vite un faisceau d'éléments qui peuvent s'articuler, alors que les divergents tâtonnent longuement.
- 4- Uniformisation ou complexité. Il s'agit de la tendance réductionniste, résultat d'une habitude simplificatrice, d'une part; de l'acceptation intuitive et finement consentie de la multiplicité des aspects du réel. Développer l'habileté à saisir les nuances, dans l'enseignement du vocabulaire, exige la modification du style 4.
- 5- Verbalisation dominante ou place à la visualisation. L'accent est mis sur la parole chez les personnes aux perceptions auditives dominantes, semble-t-il; naturellement, la scolarisation avancée a pour effet d'accroître la première propension, comme on le sait par expérience chez la majorité des enseignants. C'est la visualisation qui nécessite le plus d'effort cognitif dans l'apprentissage de la physique et de la géométrie, notamment.
- 6- Vue sérielle ou globale: la première chez les pragmatiques anglais et les activistes U.S. que distinguent Honey et Mumford, où la rigueur théorique est négligée, la seconde chez les penseurs introvertis, sensibles aux émotions, expressifs, et touchés par l'esthétique, flexibles et capables de complexité (système de Pask).
- 7- Confiance ou prudence: on reconnaît la division 2, passant ici de l'affectivité à l'aspect cognitif et psychomoteur. Le "divergeur" de Kolb, à l'habileté imaginative d'entrepreneur, s'oppose au "convergeur" peu émotif qui se fie davantage aux choses qu'aux personnes. Voir la division 3, plus axée sur la compétence cognitive.
- 8- Capacité de conceptualisation ou faiblesse dans la formation des schèmes de référence: on retrouve la problématique de la pensée formelle adulte, en développement à partir de 12 ans environ selon les études menées par J. Piaget et B. Inhelder.
- 9- Ampleur de catégorisation: Voir 4, 6 et 8. Les cours de philosophie poursuivent cet objectif, surtout dans la partie "logique". L'enseignement du français dans la tradition classique atteint des buts analogues, mettant l'accent sur l'expression.
- 10-Complexité cognitive: c'est la capacité de saisir des construits multidimensionnels.

1- The international encyclopedia of education research and studies, éd. par T. Husen, de Stockholm, et T.N. Postlethwaite, de Hambourg. Article signé D.J. Satterly.
2- Ed. 1986, adaptée par G. Fortin et J. Chevrier.
3- Auteur d'articles sur l'apprentissage des ingénieurs, 1976; cité par Noel Entwistle, Styles of learning and teaching. New-York, Wiley, 1981.
4- D.A. Kolb, The learning style inventory technical manual. Boston, McBer & Co. 1976.
5- De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent. Paris, P.U.F. 1975.
Aussi de Piaget: P. Greco et J. Piaget, Apprentissage et connaissance (PUF 1959) et de multiples traités d'épistémologie génétique, depuis Le langage et la pensée chez l'enfant, 1923. On voit le "style cognitif international" assoupli, à la suite de la diffusion de ses idées, semble-t-il. Cf. Inhelder, Capron & Cornu-wells, Piaget today. Hillsdale, Erlbaum, 1987, 296 p.