

Maîtrise en éducation

AMÉLIORER SES MANIÈRES D'APPRENDRE À L'UNIVERSITÉ

*Étude du changement des habitudes d'apprentissage
dans le cadre du cours "Atelier d'efficiencce cognitive"
de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue*

Rapport de recherche

François Ruph



Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

Juin 1995



BIBLIOTHÈQUE

Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Mise en garde

La bibliothèque du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue a obtenu l'autorisation de l'auteur de ce document afin de diffuser, dans un but non lucratif, une copie de son œuvre dans Depositum, site d'archives numériques, gratuit et accessible à tous.

L'auteur conserve néanmoins ses droits de propriété intellectuelle, dont son droit d'auteur, sur cette œuvre. Il est donc interdit de reproduire ou de publier en totalité ou en partie ce document sans l'autorisation de l'auteur.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I LA PROBLÉMATIQUE.....	3
1. LE MANQUE D'EFFICIENCE COGNITIVE ET LES PROBLEMES D'APPRENTISSAGE À L'UNIVERSITÉ.....	3
2. MODIFIER LES HABITUDES D'APPRENTISSAGE À L'UNIVERSITÉ....	4
3. UN MODE D'INTERVENTION: LE COURS "ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE".....	6
3.1 Description des principales caractéristiques du cours en efficience cognitive PSE-1031	6
3.1.1 Clientèles et buts	6
3.1.2 Déroulement d'un atelier typique.....	7
3.1.3 Stratégie d'intervention.....	7
3.2 Le manque de connaissances sur les habitudes d'apprentissage des étudiants et leur modification.....	9
3.3 Augmenter le rendement des ateliers	10
4. LE SUJET DE LA RECHERCHE: LE CHANGEMENT DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE DANS LE CADRE DES ATELIERS D'EFFICIENCE COGNITIVE.....	11
4.1 Type de recherche	11
4.2 Buts de la recherche.....	12
4.3 Limites de la recherche.....	13

CHAPITRE II
CADRE CONCEPTUEL-1e PARTIE:
LES RECHERCHES DESCRIPTIVES ET LES RECHERCHES
DE DÉVELOPPEMENT À L'UNIVERSITÉ15

1. LES NOUVEAUX PARADIGMES DANS LA CONCEPTION DE L'INTELLIGENCE ET DE SON DÉVELOPPEMENT: UNE CONCEPTION DE L'APPRENTISSAGE FONDÉE SUR LES SCIENCES COGNITIVES 15
2. L'ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LES FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITÉ DES APPRENTISSAGES: LES RECHERCHES DESCRIPTIVES À L'UNIVERSITÉ..... 17
 - 2.1 Les principales variables..... 17
 - 2.2 Quelques conclusions..... 18
3. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RECHERCHE EN DÉVELOPPEMENT À L'UNIVERSITÉ ET LE TRANSFERT 21
 - 3.1 L'enseignement de méthodes d'étude (study skills)..... 22
 - 3.2 L'entraînement de stratégies cognitives..... 23
 - 3.3 L'entraînement à la prise de conscience de son fonctionnement ou développement de la conscience métacognitive 24
 - 3.4 L'entraînement d'habiletés intellectuelles..... 25
4. L'A.P.I. À L'UNIVERSITÉ 25

CHAPITRE III
CADRE CONCEPTUEL-2e PARTIE:
LES RECHERCHES SUR LE TRANSFERT 27

1. LA PROBLÉMATIQUE DU TRANSFERT ET DES RECHERCHES SUR LE TRANSFERT..... 28
2. DÉLIMITATION DES CONCEPTS..... 30
 - 2.1 Transfert de stratégies cognitives et de composantes métacognitives 30
 - 2.2 Habitudes d'apprentissage, stratégies cognitives, stratégies de résolution de problèmes et stratégies d'apprentissage .. 31
 - 2.2.1 Problèmes de conception et de définition 31
 - 2.2.2 Automatisation et accessibilité..... 32

2.2.3	Méthodes spécifiques ou opérations mentales transversales?.....	33
2.2.4	Capacité et habitude.....	34
2.2.5	Une taxonomie des habitudes d'apprentissage	34
2.3	Métacognition et conscience métacognitive.....	35
2.4	Transmission des connaissances et médiation	37

CHAPITRE IV DESCRIPTION ET MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.... 39

1.	LES SUJETS	39
2.	LE DÉROULEMENT.....	40
3.	LES THEMES CHOISIS	41
3.1	1er thème: les habitudes d'organisation et de planification (ORG) ...	42
	Description du questionnaire	42
	Contenu des 16 échelles	43
3.2	2e thème: les habitudes favorisant la concentration (CON).....	43
	Description du questionnaire	43
	Contenu des 12 échelles	
3.3	3e thème: les habitudes de contrôle d'impulsivité (IMP)	45
	Description du questionnaire	45
	Contenu des 7 échelles.....	45
3.4	4e thème: les habitudes d'observation méthodique (EXP)	46
	Description du questionnaire	46
	Contenu des 8 échelles	
3.5	5e thème: les habitudes favorisant la mémorisation (MEM).....	47
	Description du questionnaire	47
	Contenu des 23 échelles	48
3.6	6e thème: les habitudes d'organisation des données (CAT).....	49
	Description du questionnaire	49
	Contenu des 8 échelles.....	50
3.7	7e thème: les habitudes de définition des problèmes (DEF).....	50
	Description du questionnaire	50
	Contenu des 8 échelles.....	51
3.8	8e thème: les habitudes d'exploration méthodique des pistes de solution (SOL)	52

	Description du questionnaire	52
	Contenu des 6 échelles.....	52
3.9	9e thème: les habitudes d'élaboration et de vérification des différentes hypothèses de solution (HYP).....	53
	Description du questionnaire.....	53
	Contenu des 8 échelles.....	54
4.	DISPOSITIF DE CUEILLETTE DES DONNÉES	54
4.1	Les échelles d'auto-évaluation des habitudes d'apprentissage	54
	La construction des questionnaires	55
	Conditions de passation	
4.2	Le Profil d'efficience spontanée et sur demande (P.E.S.D.).....	56
	Conditions de passation	
4.3	Un test d'estime de soi (Rosenberg)	57
	Conditions de passation	
4.4	Traitement des données.....	58
5.	DISCUSSION SUR LA MÉTHODOLOGIE.....	58
5.1	Valeur et limites des rapports verbaux	58
5.2	Nature du savoir recueilli.....	59
5.3	Cadre éthique	60

**CHAPITRE V
PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION
DES RÉSULTATS..... 61**

1.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES RÉSULTATS.....	61
1.1	Méthodes d'analyse des données.....	61
	1.1.1 L'analyse des questionnaires sur les habitudes d'apprentissage.....	61
	1.1.2 L'efficience cognitive et l'estime de soi	62
1.2	Pertes de sujets	63
1.3	Évaluation comparative des attitudes des sujets au prétest et au post-test (PESD et Rosenberg)	63
1.4	Les échelles d'auto-évaluation des habitudes d'apprentissage	63
	1.41 Analyse multivariée de la variance	63

1.42	Analyse factorielle et cohérence interne	64
1.43	Comparaison des moyennes (test t pour données appariées)	65
1.5	Le test diagnostique de l'efficienne cognitive P.E.S.D.	66
1.6	Le test d'estime de soi de Rosenberg.....	67
2.	PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: LES ÉCHELLES D'AUTO-ÉVALUATION DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE	67
2.1	1er thème: les habitudes d'organisation et de planification (ORG) ...	67
	Contenu des 16 échelles	67
	Résultats	68
	Analyse et discussion	68
2.2	2e thème: les habitudes favorisant la concentration (CON).....	70
	Contenu des 12 échelles	
	Résultats	70
	Analyse et discussion	70
2.3	3e thème: les habitudes de contrôle d'impulsivité (IMP)	72
	Contenu des 7 échelles	72
	Résultats	72
	Analyse et discussion	73
2.4	4e thème: les habitudes d'observation méthodique (EXP)	74
	Contenu des 8 échelles	
	Résultats	74
	Analyse et discussion	75
2.5	5e thème: les habitudes favorisant la mémorisation (MEM).....	76
	Contenu des 23 échelles	76
	Résultats	77
	Analyse	77
2.6	6e thème: les habitudes d'organisation des données (CAT).....	79
	Contenu des 8 échelles	79
	Résultats	79
	Analyse et discussion	80
2.7	7e thème: les habitudes de définition des problèmes (DEF).....	81
	Contenu des 8 échelles	81
	Résultats	81
	Analyse et discussion	82

2.8	8e thème: les habitudes d'exploration méthodique des pistes de solution (SOL)	83
	Contenu des 6 échelles.....	83
	Résultats	84
	Analyse et discussion	84
2.9	9e thème: les habitudes d'élaboration et de vérification des différentes hypothèses de solution (HYP).....	85
	Contenu des 8 échelles.....	85
	Résultats	86
	Analyse et discussion	86
3.	PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: LE P.E.S.D.....	87
3.1	Résultats.....	87
3.2	Analyse et discussion des résultats.....	88
	À quelles phases du test doit-on cette augmentation?.....	88
	Quels sont les sujets responsables de la variance observée?	89
	Interprétation des résultats.....	90
	Corrélation avec les échelles (USA-QEG).....	90
4.	PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: L'ESTIME DE SOI DE ROSENBERG.....	91
4.1	Résultats et analyse des résultats	91
4.2	Discussion des résultats	91
4.3	Corrélations avec les échelles et le PESD.....	92
	CHAPITRE VI	
	CONCLUSIONS GÉNÉRALES.....	94
1.	LE CHANGEMENT DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE	94
2.	LIMITES ET PROLONGEMENTS POSSIBLES	97
3.	IMPLICATIONS THÉORIQUES ET PRATIQUES	99
	RÉFÉRENCES.....	100

R. L. H. H. B. - - - -

**ANNEXE I
FIGURES ET TABLEAUX**

**ANNEXE II
QUESTIONNAIRES SUR LES
HABITUDES D'APPRENTISSAGE**

**ANNEXE III
DOCUMENTATION SUR LE COURS PSE-1031
ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE**

INTRODUCTION

Le maintien des sociétés modernes à un haut niveau de développement scientifique, technologique, économique, social et culturel est tributaire du niveau d'éducation générale de sa population et de la proportion de cette dernière qui réussit des études supérieures. Les échecs et les abandons en cours d'études, ainsi que les performances médiocres, représentent des pertes importantes tant sur le plan financier et organisationnel que sur le plan psychologique et social. Des professeurs et chercheurs, répartis un peu partout dans toutes les universités de la planète, se sont penchés sur la question et cherchent à mieux connaître les manières par lesquelles les étudiants d'université apprennent ainsi que les facteurs qui contribuent à la réussite des études universitaires. Les savoirs acquis alimentent divers programmes visant à améliorer la qualité des apprentissages, à remédier ou à prévenir les échecs. Ces programmes, à leur tour, enrichissent les savoirs et ouvrent de nouvelles perspectives de recherche.

Il y a, dans les conclusions des études effectuées, une convergence vers la nécessité de mieux outiller les étudiants et les étudiantes du premier cycle dans leur manière de s'y prendre pour planifier et gérer leur session, se motiver, étudier, observer, organiser leur pensée, résoudre des problèmes. Parmi les divers programmes de développement, certains insistent sur l'apprentissage des méthodes du travail intellectuel, d'autres, sur le développement des stratégies cognitives sous-jacentes et préalables à l'utilisation efficace de méthodes. La recherche-action entreprise dans le cadre du cours "Atelier d'efficacité cognitive" de l'UQAT s'inscrit dans la lignée de ces programmes en développement et vise à mieux connaître les habitudes d'apprentissage des étudiants et les modalités de leur transformation.

Dans un premier chapitre, nous présenterons la problématique que pose aux universités le manque d'efficacité cognitive des étudiants et des étudiantes du premier cycle

universitaire, notre mode d'intervention pour modifier cet état de choses et notre recherche en vue de mieux connaître les habitudes d'apprentissage des étudiants et ainsi améliorer notre action. Nous décrivons dans ce chapitre ce qu'est le cours "Atelier d'efficacité cognitive", son mode d'intervention et la problématique du transfert des acquis de ce cours au plan des études universitaires, ainsi que le sujet de notre recherche, ses objectifs et ses limites. Dans un deuxième chapitre, nous décrivons le cadre théorique général dans lequel se situe notre intervention. Nous y ferons un tour d'horizon succinct des recherches descriptives et des recherches de développement récentes réalisées sur l'apprentissage à l'université. Dans un troisième chapitre, nous étudierons de plus près les recherches récentes sur le transfert des connaissances, et plus particulièrement, sur le transfert de composantes métacognitives (c'est-à-dire savoirs métacognitifs et auto-régulation métacognitive). Nous précisons et discuterons dans cette partie l'armature conceptuelle de notre recherche: outre le concept de transfert, nous discuterons aussi ceux d'habitude d'apprentissage, de stratégie cognitive, de métacognition et de médiation. Puis nous présenterons, dans un quatrième chapitre, la recherche elle-même et son déroulement. Nous y décrivons le groupe de sujets, le dispositif de cueillette des données et nous y discuterons la méthodologie de recherche. Dans un cinquième chapitre, nous exposerons en détail les résultats de cette recherche. Enfin, dans le sixième et dernier chapitre, nous présenterons nos conclusions.

CHAPITRE I

LA PROBLÉMATIQUE

Le taux d'abandon des études en cours de programme à l'UQAT est très élevé: de l'ordre de 50% pour les baccalauréats, et de plus de 70% pour les certificats. Les raisons invoquées pour ces abandons sont très diverses, allant des difficultés d'ordre académique aux difficultés d'adaptation au milieu universitaire, en passant par les divergences d'objectifs, les vocations incertaines, les motivations insuffisantes, les insatisfactions liées au défaut de correspondance entre ce que propose le programme et les besoins et les intérêts des étudiants, l'isolement et le manque de ressources financières.

1. LE MANQUE D'EFFICIENCE COGNITIVE ET LES PROBLÈMES D'APPRENTISSAGE À L'UNIVERSITÉ

Si le taux élevé des abandons constitue en soi un problème majeur pour une institution comme l'UQAT, la faible performance d'un bon nombre de finissants et de finissantes, plus ou moins masquée par la politique de normalisation des évaluations, compose un autre problème de taille. Les professeurs d'université se plaignent souvent des faibles résultats de leurs étudiants et étudiantes. Ces derniers se plaignent souvent d'être assommés de travaux, de tests et d'examens, de ne pas avoir le temps de faire ce qu'on exige d'eux ou de ne pas comprendre le sens du travail qu'on attend d'eux. Sans insister sur les impacts négatifs qu'aura sur la société future la diplomation d'étudiants aux compétences insuffisantes, les difficultés d'apprentissage vécues par les étudiants

et les étudiantes en cours de programme constituent une entrave à un enseignement de qualité universitaire et une source de déséquilibre psychologique et social durable pour les personnes concernées. Nous avons de bonnes raisons de penser qu'en dessous des difficultés d'ordre académique et des difficultés d'ordre socio-affectif liées aux apprentissages universitaires, il y a un facteur plus général d'ordre développemental, qui se traduirait par une certaine insuffisance au niveau des habiletés et des habitudes fondamentales de traitement de l'information, tant dans les circonstances particulières des études, que dans le contexte plus général de la vie quotidienne, sociale ou professionnelle: le savoir-apprendre. Plusieurs spécialistes reconnus abondent dans ce sens là (Trocmé-Fabre, 1992; Sternberg, 1986; Whimbey, 1982).

L'UQAT est loin d'être la seule université à connaître ce phénomène. Au colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.) «*Apprendre à l'université: tête bien faite... tête bien pleine*», tenu en mai-juin 1991 à l'Université Laval, plusieurs des communications présentées portaient sur le faible taux de réussite en première année, les difficultés liées au manque d'habiletés intellectuelles adéquates, l'absence de méthodes de travail efficaces, le manque de motivation. Plusieurs d'entre elles affirmaient la nécessité de trouver des remèdes, allant d'un encadrement plus étroit à une formation préalable aux méthodes du travail intellectuel (De Ketele et al, 1992; Dorobisz, 1992; Faudé, Martin, Moulines, Vigier, 1992; Audy, Caouette, 1992; Dupont, Gonciar, Lamy, 1992). Ces remarques rejoignent des constats similaires faits dans des universités américaines (Tinto, 1990), françaises (Arnaud et al, 1991) et sud-africaines (Mehl, 1991).

2. MODIFIER LES HABITUDES D'APPRENTISSAGE À L'UNIVERSITÉ

Cette problématique nous touche pour plusieurs raisons. D'abord, en tant qu'enseignant, nous considérons comme une de nos tâches fondamentales de nous préoccuper de ce que les étudiants et les étudiantes apprennent vraiment de ce que nous avons l'intention réciproque d'étudier. Ensuite, nous désirons faire en sorte que tous, ou presque tous, atteignent les objectifs de connaissances et de compétences visés, et non pas seulement les meilleurs. Enfin, nous croyons profondément que la situation

d'étude devrait être aussi une occasion de croissance personnelle tournée vers la découverte de ses propres possibilités tant intellectuelles, qu'affectives, vers l'apprentissage du respect des autres, de la coopération, de la responsabilité et de l'engagement dans la liberté de choix. Non seulement les abandons, les échecs et les demi-réussites coûtent cher à la société dans son ensemble, mais ils contribuent aussi à produire des êtres plus ou moins dévalorisés, insécures, désorientés, augmentant ainsi la portion du potentiel humain perdu tout au long du cheminement scolaire.

C'est en tant que chargé de cours en psychologie, il y a quelques années, que nous avons commencé à nous intéresser de près à cette problématique. Ayant constaté, par exemple, à de nombreuses reprises, que les textes que nous donnions à étudier préalablement à chacune de nos périodes de cours étaient peu utilisés (ou étudiés mais mal compris), nous avons cherché à identifier les raisons de cet état de choses. Après avoir réduit les déterminants inhérents à la difficulté de certains textes et contourné ceux liés à la motivation, nous avons cherché à connaître les habiletés des étudiants et des étudiantes à extraire une information utile de ces lectures par le biais de résumés. Les résultats des premières productions étant très faibles, nous avons commencé à enseigner simultanément des contenus disciplinaires et des méthodes appropriées pour les assimiler, avec certains résultats, cependant insuffisants pour notre satisfaction.

Ces constats étant faits, que pouvions-nous offrir pour améliorer cette situation? Avec la collaboration de quelques collègues, nous avons d'abord entrepris pendant quelques sessions de dispenser des ateliers expérimentaux d'efficacité cognitive, fondés sur la médiation de stratégies générales de résolution de problèmes et d'apprentissage, à des étudiants et à des étudiantes en ayant exprimé le besoin. Les résultats, bien que très encourageants, nous ont aussi amené à réaliser que plusieurs de ces étudiants éprouvaient de la difficulté à voir les applications et à transférer à leurs pratiques d'étude les stratégies conscientisées lors de ces ateliers. Nous nous sommes, en conséquence, persuadé de la nécessité d'encadrer ces étudiants de façon plus serrée dans cette opération de transfert et pour cela, d'étudier de plus près les modalités du changement des habitudes d'apprentissage consécutives aux ateliers.

Dans un premier temps, nous décrirons plus en détail la conception et le type d'intervention que nous pratiquons dans ces ateliers. Puis, nous aborderons le sujet de la recherche elle-même, son dispositif et les problèmes méthodologiques qu'elle pose.

3. UN MODE D'INTERVENTION: LE COURS "ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE"

À partir des résultats encourageants de ces premières expériences d'intervention, nous avons décidé d'inscrire dans la banque de cours de l'UQAT un nouveau cours-atelier répondant à ce besoin. C'est ainsi que, depuis la session d'automne 1994, le Département des sciences du comportement offre à tous les étudiants et les étudiantes de l'UQAT un cours crédité de 45 heures se présentant sous la forme d'un atelier d'efficacité cognitive. Le but principal de ce cours est de fournir aux étudiants qui en éprouvent le besoin une occasion de tester et d'actualiser leur potentiel intellectuel. Conçu sur un modèle métacognitivistique du traitement de l'information et synthèse originale de plusieurs programmes de développement des stratégies cognitives, ce cours veut aider les nouveaux étudiants à se mettre en selle et les autres, à maximiser l'utilisation de leurs ressources intellectuelles.

3.1 Description des principales caractéristiques du cours en efficacité cognitive PSE-1031

3.1.1 *Clientèles et buts*

Le cours "Atelier d'efficacité cognitive" (PSE-1031) est offert à tous les étudiants et les étudiantes de l'UQAT, indépendamment de la discipline, du programme poursuivi et du niveau de performance de l'étudiant. Autrement dit, nous n'exerçons pas de sélection à l'inscription. L'expérience nous a montré que des étudiants ayant déjà des moyennes élevées sont quand même désireux de se perfectionner sous le rapport de leur efficacité et en tirent généralement un très grand profit.

Les buts généraux de ce cours sont essentiellement pratiques:

- apprendre aux participants à explorer et à mieux connaître les processus cognitifs, affectifs et motivationnels qui sont mis en jeu lors de l'acquisition des savoirs nouveaux et complexes qui caractérisent les études supérieures;
- leur faire découvrir et expérimenter des stratégies cognitives et des méthodes efficaces d'étude et de travail intellectuel en les amenant à réfléchir sur celles-ci;
- entraîner ces participants à contrôler et ajuster leurs comportements cognitifs, affectifs et motivationnels en fonction des contextes et des problèmes rencontrés.

3.1.2 *Déroulement d'un atelier typique*

Chaque atelier, d'une durée de trois heures, pause comprise, est centré sur un thème, soit une stratégie affective (ex.: contrôle de l'impulsivité, gestion du stress), soit une stratégie cognitive (ex.: développer l'habitude d'explorer méthodiquement, développer l'habitude de bien définir son problème avant de chercher à le résoudre), soit un thème intégrateur (ex.: l'étude et la mémoire). Autour de ce thème central, les étudiants sont amenés, par le biais d'activités appropriées, à prendre conscience et à réfléchir sur leurs attitudes, leurs croyances, leurs conceptions et leurs habitudes d'apprentissage à l'université.

3.1.3 *Stratégie d'intervention*

La stratégie globale d'intervention se veut souple et adaptée à la réalité des personnes composant le groupe. Pour cela, le médiateur ou la médiatrice a une grande latitude quant au choix de ses activités, l'ordre et le choix des thèmes et l'animation des ateliers. La cohérence de l'approche est assurée par des balises théoriques et des principes de médiation précis, une taxonomie de stratégies cognitives unique et une structure de leçon commune.

Pour l'essentiel, cette stratégie d'intervention repose sur la provocation de prises de conscience et sur la réflexion méthodique à propos des principaux facteurs personnels liés à la performance intellectuelle et à la réussite des études supérieures. Plusieurs recherches semblent indiquer qu'il y a effectivement un lien entre la capacité des étudiants à parler de leurs méthodes d'étude et d'apprentissage et la performance (Romainville, 1993). En conséquence, il semble logique de penser qu'un entraînement systématique à la réflexion métacognitive doublée d'exercices pratiques de contrôle des comportements cognitifs puisse déboucher sur un changement des habitudes d'apprentissage et éventuellement, sur une nette amélioration des performances de l'étudiant ou de l'étudiante.

En vue de développer cette conscience et ces habiletés métacognitives, nous utilisons des activités de résolution de problèmes diverses et variées, choisies avec soin. Le choix de ces problèmes est guidé par plusieurs des paramètres dégagés par Feuerstein et ses collaborateurs pour l'analyse de tâches appropriées à la médiation des stratégies cognitives (Feuerstein et Hoffman, 1990): le type de facultés intellectuelles mises en jeu, les stratégies cognitives nécessaires à leur réussite, la phase du processus sollicitée (observation, recherche de solution, expression de la réponse), le niveau de complexité, le niveau d'abstraction. Certaines de ces tâches ont fait l'objet d'études scientifiques approfondies quant aux processus et aux stratégies cognitives sollicitées: c'est le cas, par exemple, des matrices et des analogies figurales dans le domaine visuo-spatial et des analogies verbales dans le domaine de la sémantique (Glaser et Pellegrino, 1987; Mulholland, Pellegrino et Glaser, 1980; Sternberg, 1977a et b).

Pour notre part, nous avons développé une expertise dans l'analyse et l'utilisation des jeux, particulièrement les problèmes d'organisation de points, les tangrams et les puzzles, pour la sollicitation et la médiation des stratégies cognitives. Pourquoi un tel type d'activités plutôt que des problèmes réels rencontrés par les étudiants? À cela, il y a plusieurs raisons: leur indépendance d'un contenu disciplinaire qui les rend utilisables dans des groupes hétérogènes; l'absence de connaissances préalables qui permet de mettre en évidence les déficits stratégiques plutôt que le manque de connaissances; le temps d'exécution relativement court qui permet d'exercer un ensemble de stratégies dans un laps de temps restreint sur plusieurs problèmes variés (facilitant par là-même

une certaine généralisation de l'expérience et un entraînement au contrôle métacognitif); leur aspect ludique, qui amuse et déroute tout à la fois.

Une des particularités de l'intervention est celle d'être axée sur la promotion du transfert des stratégies étudiées. L'atelier au complet est dirigé dans ce sens et au moins la moitié du temps de chaque période de trois heures est réservée tant à la discussion des applications effectuées des ateliers précédents qu'aux possibilités d'application des stratégies relatives au thème de la journée. De plus, chaque participant est invité à composer, à la fin de chaque période, sa propre prescription. Celle-ci prend la forme du changement minimal que l'étudiant se propose d'accomplir dans ses habitudes d'apprentissage à partir de la semaine suivante. Les autres cours de sa formation universitaire présentent un terrain idéal d'expérimentation et de pratique. Il est fréquent, cependant, de voir les participants transformer bien plus que leurs pratiques scolaires: en effet, le niveau de généralité des stratégies cognitives avec lesquelles nous travaillons permet leur application à tous les domaines de la vie personnelle et professionnelle¹.

3.2 Le manque de connaissances sur les habitudes d'apprentissage des étudiants et leur modification

Les expériences menées les sessions précédentes avec des groupes d'étudiants et d'étudiantes volontaires ont permis de tester le potentiel de ce type d'intervention, mais elles ont aussi mis en lumière ses insuffisances. Si certains voient bien comment appliquer, dans leur cheminement universitaire, les stratégies cognitives conscientisées en atelier, d'autres, au contraire, ne perçoivent guère les liens entre ces mêmes stratégies et leur application dans les tâches universitaires. En général, ce sont ces

¹On trouvera en annexe III le descriptif du cours PSE-1031 tel qu'il apparaît dans l'annuaire des cours, la taxonomie des 83 stratégies de résolution de problèmes privilégiées par l'approche A.P.I. (Audy, Rupp et Richard, 1993), le plan de leçon suivi et un schéma décrivant la dynamique d'un atelier typique.

mêmes étudiants qui ont plus de difficultés dans leurs études, qui demandent à être encadrés de plus près et qui ont plus besoin de développer des habitudes stratégiques efficaces. Nous avons donc, de notre côté, un effort à faire pour mieux encadrer cette partie de l'intervention. Nous devrions, notamment, aider les étudiants qui en ont le plus besoin à établir des liens précis entre les expériences qu'ils vivent en atelier et les tâches et les défis qu'ils ont à relever pour réussir leurs études.

Toutefois, nous entrons là en terrain plus ou moins exploré. Si les tâches universitaires ont fait l'objet de nombreux ouvrages de méthodologie (Dionne, 1991; Létourneau, 1989; Goulet, 1987), rares sont ceux qui les abordent sous l'angle des processus mentaux mis en jeu: attention, encodage, rappel (Bégin, 1992; Buzan, 1984) et encore plus rares sont ceux qui les abordent sous l'angle de la réflexion métacognitive. Nous trouvons, d'une part, des ouvrages de nature plus théorique sur l'apprentissage et l'enseignement des habiletés stratégiques, et d'autre part, des ouvrages axés sur la formation de ces habiletés fondamentales. Mais peu de ces derniers établissent explicitement, systématiquement et en détail des liens entre les stratégies cognitives et les tâches d'étude universitaires.

3.3 Augmenter le rendement des ateliers

La raison d'être première de la recherche que nous avons entreprise est de combler cette lacune, en vue d'améliorer l'efficacité de nos ateliers d'efficacité cognitive. Pour cela, une connaissance en profondeur des habitudes d'apprentissage des étudiants et du transfert des composantes métacognitives développées en atelier vers les tâches d'études universitaires est impérative. En effet, sans un transfert effectif, l'investissement en temps et en argent, autant de la part des étudiants que de la part de l'université est perdu en tout ou en partie. Or, ce transfert pourrait être facilité par des outils et une démarche pédagogiques appropriés.

4. LE SUJET DE LA RECHERCHE: LE CHANGEMENT DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE DANS LE CADRE DES ATELIERS D'EFFICIENCE COGNITIVE

4.1 Type de recherche

Considérant le fait que nous n'avions pas de contrôle sur l'échantillonnage, considérant le nombre trop limité de sujets pour une étude quantitative, considérant les limites imposées par le cadre pratique et éthique d'une intervention réelle, considérant enfin la nature exploratoire, holistique et subjective de l'étude du changement des habitudes d'apprentissage que nous nous proposons de mener, nous avons opté pour une recherche-action.

«Il s'agit de recherches dans lesquelles il y a une action délibérée de transformation de la réalité; recherches ayant un double objectif: transformer la réalité et produire des connaissances concernant ces transformations.»
Actes du colloque de 1986 de l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) publiés par Hugon et Seibel, 1988, p.13. Cité par Caouette, 1991.

Ce type de recherche semblait convenir à notre projet. En effet, selon la définition de Kurt Lewin (cité par Martin, 1987), il s'agit bel et bien d'une recherche expérimentale centrée sur la promotion d'un changement dans une situation naturelle. Notre recherche répond aux caractéristiques décrites par Martin (1987) et par Charbonneau (1987). Ainsi, elle a porté sur des acteurs sociaux (les étudiants universitaires), leurs pratiques (les habitudes d'apprentissage) et leurs interactions (dans le cadre des ateliers d'efficacité cognitive). Elle a aussi été conçue pour transformer des pratiques spontanées en pratiques réfléchies et rationnelles (développement de la réflexion métacognitive). Elle a été assumée à la fois par le professeur-chercheur et par les étudiants-sujets dans la mesure où les sujets étaient invités de façon transparente à participer à leur transformation. Enfin, elle a évolué tout au long du processus (les activités choisies, les documents remis aux étudiants, les questionnaires et même le choix des thèmes et les priorités ont fait l'objet d'aménagements consensuels en cours de route).

Nous avons ainsi étudié le changement des habitudes d'apprentissage par le biais des évaluations faites de ces changements par les étudiants, sujets de la recherche. Ce

cadre nous a été imposé, d'une part, par des considérations éthiques: les étudiants qui s'inscrivent à un tel cours le font pour améliorer leurs pratiques d'études et non pour servir de sujets de recherche. Bien que nous comptions sur leur collaboration pour une description de leur vécu et des applications pratiques qu'ils faisaient des expériences vécues en atelier, nous nous devons de viser en premier lieu l'efficacité de ces ateliers et la satisfaction des étudiants. D'autre part, notre étude s'inscrivait dans le cadre plus général d'une recherche de développement d'un programme d'entraînement à la métacognition, c'est-à-dire à la prise de conscience et à la réflexion par l'étudiant de ses habitudes d'apprentissage et de ses lacunes. Ceci nous a amené à dépasser la simple description du phénomène pour chercher des outils et des stratégies pédagogiques susceptibles de faciliter le changement et l'acquisition de nouvelles habitudes.

Le cadre dans lequel nous avons opéré, même s'il nous imposait des limites, avait aussi des avantages. Tout d'abord, le nombre relativement limité d'étudiants (une vingtaine) a facilité la discussion sur les stratégies cognitives et les méthodes d'apprentissage utilisées. Bien que nous n'ayions pas eu de critères de sélection au départ, à part du besoin ressenti par l'étudiant lui-même, nous avons eu affaire à une cohorte presque complète, donc à une variété de sujets très représentative: sexe, formation préalable, style cognitif, aptitudes, style d'attribution, etc. Cette variété a amené la présence de presque tous les facteurs psychologiques et situationnels pouvant influencer la nature et la qualité des changements effectués. Ensuite, le cadre d'un cours de 45 heures nous a offert environ une douzaine de situations d'étude, ce qui nous a permis d'interagir et d'étudier le changement sur une plus longue période.

4.2 Buts de la recherche

Les buts principaux de notre recherche étaient donc de mieux connaître les habitudes d'apprentissage présentes avant l'intervention, d'identifier les lacunes à combler et d'intervenir avec plus de pertinence en aidant les étudiants à prendre conscience de leurs déficits stratégiques et en les guidant vers des stratégies d'apprentissage plus efficaces. Un autre but était de mieux estimer les effets de cette intervention sur les habitudes d'apprentissage. Ceci nous a amené à poser les questions de recherche

suivantes:

1. **Quelles sont les habitudes d'apprentissage des étudiants au moment de l'intervention?** Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes?
2. **Quels changements les étudiants ont-ils apporté à leurs habitudes d'apprentissage après l'intervention?** Quelles sont les habitudes d'apprentissage responsables de la variance observée? Quels étudiants ont modifié leurs habitudes d'apprentissage et dans quelle proportion les ont-ils modifiées?
3. **L'intervention a-t-elle eu un effet sur l'efficience cognitive des étudiants?** Quelles sont les stratégies cognitives responsables de la variance observée? Quels étudiants ont modifié leur efficience cognitive et dans quelle proportion l'ont-ils modifiée?
4. **L'intervention a-t-elle eu un effet sur l'estime de soi des étudiants?** Quels étudiants ont modifié leur estime de soi et dans quelle proportion l'ont-ils modifiée?

4.3 Limites de la recherche

Nous avons limité notre étude aux étudiants de sciences appliquées qui ont fait le choix de s'inscrire à cet atelier d'efficience cognitive. L'intervention était un projet pédagogique du Département de sciences appliquées, mais les étudiants et les étudiantes étaient libres de suivre ces ateliers, ces derniers étant en surcharge dans leur programme.

Quant au type de changement étudié, nous nous sommes surtout intéressé au transfert de composantes métacognitives par le biais de questionnaires portant sur les pratiques d'étude. Il semble, en effet, que le transfert de composantes métacognitives obéisse à des lois différentes de celles du transfert des autres types de connaissances: à l'instar des réponses motrices, ces composantes seraient moins susceptibles de transfert négatif

et d'oubli (Bilodeau et Bilodeau, 1961, cité par Cormier et Hagman, 1987). Le type de changement que nous visions était donc un changement au plan de la conscience et de la réflexion sur des *habitudes stratégiques générales*, indépendantes d'une matière ou d'une discipline particulière et applicables à l'acquisition de connaissances et d'habiletés nouvelles (compréhension, planification et contrôle des comportements cognitifs, affectifs et motivationnels liés à la performance, et utilisation de stratégies cognitives appropriées aux contextes).

Bien entendu, il nous a été impossible d'observer directement de telles modifications. Aussi, nous avons étudié ces changements par l'intermédiaire des évaluations que les participants ont fait de ceux-ci. Ce n'est donc pas le changement à proprement parler que nous avons étudié, mais la représentation que l'étudiant concerné s'en fait, avec toutes les limitations que cela impose au niveau des conclusions de l'étude. Nous reprendrons ce point plus en détail au quatrième chapitre, après avoir mieux défini notre cadre conceptuel aux chapitres deux et trois.

CHAPITRE II

CADRE CONCEPTUEL-1e PARTIE

LES RECHERCHES DESCRIPTIVES ET LES RECHERCHES DE DÉVELOPPEMENT À L'UNIVERSITÉ

1. LES NOUVEAUX PARADIGMES DANS LA CONCEPTION DE L'INTELLIGENCE ET DE SON DÉVELOPPEMENT: UNE CONCEPTION DE L'APPRENTISSAGE FONDÉE SUR LES SCIENCES COGNITIVES

En deux ou trois décennies, la percée des neurosciences et les progrès en intelligence artificielle, dus aux progrès rapides de la technologie des ordinateurs et des télécommunications, ont apporté des perspectives nouvelles aux sciences cognitives quant aux processus en jeu dans l'acquisition, la rétention et l'application des savoirs par les individus.

Les concepts de pensée et d'intelligence ont ainsi connu une grande expansion. Ils sont passés des définitions étroites et des conceptions factorielles à une vision intégrative basée sur les descriptions des comportements dits intelligents en situation réelle. On assiste à un élargissement de la notion d'intelligence aux habiletés générales comme la planification délibérée, la persévérance, la souplesse, la précision, la pertinence, le contrôle de l'impulsivité, le besoin de faire la preuve de ce que l'on avance, la prise de risque, la considération du point de vue des autres, la vérification des résultats, le respect des instructions, la métacognition, l'empathie, etc. D'une conception de l'intelligence très liée à la réussite scolaire, on passe à une conception plus pragmatique, pertinente à la résolution des mille et un problèmes de la vie quotidienne:

«Les habiletés d'organisation sont aussi fondamentales pour le garage que pour le laboratoire de physique. La planification est autant une nécessité de l'économie familiale qu'elle en est une de la composition écrite. Être attentif aux indices pertinents est une habileté de survie applicable aussi bien à l'éducation du conducteur qu'au mariage et à la vie de famille» (Costa, 1991, p.369)

Dans leur réflexion sur la place des sciences cognitives dans la pédagogie universitaire, Brien et Lacombe mettent de l'avant les axes principaux qui devraient guider une telle pédagogie (Brien, Lacombe, 1992):

- l'importance pour l'enseignant ou le concepteur de formation de disposer d'un modèle du fonctionnement mental des apprenants;
- l'importance d'axer la formation sur le développement de compétences, c'est-à-dire un ensemble de savoirs et de savoir-faire activables lors de la planification et de l'exécution d'une tâche donnée;
- l'importance de formuler des objectifs qui ont trait au développement des compétences qui entraînent une performance, et non pas seulement à la performance qui découle d'une compétence;
- l'importance de choisir les techniques d'enseignement appropriées au développement des compétences visées: par exemple, pour des compétences de type reproduction: exposés, démonstrations; pour des compétences de type production: études de cas, discussions, simulations, projets, jeux éducatifs, jeux de rôles.

Toutefois, quand on parle de compétences, il est bon de rappeler une fois de plus que celles-ci, en situation réelle, ne peuvent être isolées des aspects affectifs, émotifs et motivationnels qui les accompagnent comme l'ombre accompagne le marcheur:

«Par "compétence", il faut entendre non seulement une aptitude isolée, comme lancer une balle, ou un ensemble de mécanismes, comme ceux que requiert la lecture, mais aussi les dimensions émotionnelles et sociales qui font partie intégrante de l'expérience humaine et sont indissociables des conditions et des circonstances dans lesquelles, à l'école, au travail ou chez soi, l'individu est amené à réfléchir et à tenter de résoudre les problèmes qui se posent à lui». (Schwebel, Maher, Fagley, 1990, p.306)

Un nombre important d'études indiquent que lorsque les habiletés intellectuelles deviennent partie intégrante des cours et des pratiques éducatives, les performances académiques des élèves augmentent (Costa, 1991, p.365). Des synthèses d'études portant sur les effets du développement des aptitudes à l'autorégulation cognitive sur la mémoire et la compréhension en lecture ont révélé d'importants effets de transfert et montré que ce type de formation était d'une efficacité remarquable (Belmont, Butterfield et Ferretti, 1982; Haller, Child et Walberg, 1988). Une synthèse récente de Wang, Haertel et Walberg (1990) portant sur les facteurs qui influencent les résultats scolaires montre que l'activité métacognitive est la variable dont l'effet positif sur les résultats scolaires est le plus important.

2. L'ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LES FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITÉ DES APPRENTISSAGES: LES RECHERCHES DESCRIPTIVES À L'UNIVERSITÉ

Nous aborderons d'abord les études de type descriptif dont les résultats peuvent être d'un certain intérêt pour notre recherche sur la modification des habitudes d'apprentissage au niveau universitaire. Nous nous sommes fondés sur la revue synthétique qu'en fait Romainville (1993).

2.1 Les principales variables

Les chercheurs en ce domaine ont identifié un certain nombre de variables susceptibles d'influencer l'apprentissage universitaire. Certaines de ces variables sont propres à l'étudiant:

- son **approche** de l'apprentissage [holistique ou atomistique (Svensson, 1977); en profondeur ou en surface (Marton et Säljö, 1984); en adoptant la structure proposée ou en restructurant les contenus en fonction de ses besoins (Entwistle et Entwistle, 1991)];
- sa **conception** de l'apprentissage à l'université [accroissement quantitatif de

connaissances, mémorisation, acquisition de faits et de méthodes réutilisables, abstraction de la signification, interprétation et compréhension de la réalité (Entwistle, 1988)];

- sa **motivation** d'étude [recherche du sens, reproduction, non académique, accomplissement (Entwistle, 1988; Biggs, 1988)];
- son **style** d'apprentissage [traitement en profondeur, complexité du traitement, rétention de faits, étude méthodique (Schmeck, 1988)];
- son **attribution** des causes d'échec et de réussite [attribution, imputation causale: "locus of control" interne ou externe, perception de la cause comme stable ou changeante, perception du contrôle comme dépendant de la volonté ou non (Weiner, 1974)].

D'autres variables sont dépendantes du contexte dans lequel se déroule l'enseignement d'une matière ou d'une discipline:

- les **effets du contexte** sur les stratégies: l'enseignement, l'évaluation, le curriculum (Ramsden, 1988; Entwistle et Ramsden, 1983).

2.2 Quelques conclusions

Voici quelques-unes des conclusions qui se dégagent de ces études pouvant servir à orienter un programme d'intervention à l'université:

- **L'approche des étudiants peut varier selon le contenu et le contexte académique:** certains étudiants modifient ainsi leurs approches d'apprentissage en fonction de leur perception des exigences de la tâche (du type d'examen, par exemple) (Marton et Säljö, 1976); d'autres, au contraire, démontrent une certaine rigidité en appliquant la même approche quelle que soit la situation d'apprentissage (Entwistle et Ramsden, 1983). Certaines approches semblent faciliter une plus grande intégration des contenus: ainsi l'approche en profondeur (l'étudiant cherche à comprendre et à établir des

liens avec la réalité) est plus souvent liée à des réponses bien structurées (Van Rossum et Schenk, 1984). *En conséquence, un programme d'éducation cognitive ne devrait pas enseigner des méthodes ou des recettes déterminées, mais viser plutôt à révéler les méthodes employées spontanément par les étudiants, puis à amener ces mêmes étudiants à développer un esprit plus critique en examinant de près les rapports entre ces méthodes, les tâches et leurs styles cognitifs personnels.*

- **Il existe une corrélation étroite entre le niveau de sophistication de la conception que l'étudiant a de son apprentissage et sa performance:** les étudiants qui conçoivent leur apprentissage comme un moyen de mieux comprendre leur environnement et qui cherchent à établir les liens entre la matière étudiée et la réalité sont aussi ceux qui adoptent une approche en profondeur (Van Rossum et Schenk, 1984) et qui réalisent des scores élevés (Martin et Ramsden, 1987). *En conséquence, un changement des conceptions de l'apprentissage chez les étudiants qui le conçoivent comme un accroissement quantitatif de faits et de techniques, mémorisées de manière plus ou moins mécanique, devrait les amener à adopter une approche en profondeur et à obtenir de meilleurs résultats.*
- **Il existe une corrélation forte entre le type de motivation et le type d'approche choisi par l'étudiant:** la peur de l'échec est associée à l'approche de surface alors que la motivation intrinsèque est liée à une approche en profondeur. L'étudiant motivé par la matière adopte plus volontiers des stratégies d'étude visant une appropriation durable (Entwistle, 1988). Nous voyons apparaître ici l'importance des facteurs affectifs et motivationnels et leurs liens avec les stratégies cognitives adoptées. *Il semble bien que l'on ne puisse viser un développement de l'efficacité cognitive sans aborder les motivations, les attitudes et les sentiments des étudiants vis-à-vis leurs apprentissages à l'université: significations, intentions, sentiment de compétence, entre autres.*
- Les recherches sur l'attribution causale des échecs et des réussites indiquent, entre autres, que **la réussite tend à être attribuée à des facteurs**

internes comme la compétence, alors que l'échec tend à être attribué à des facteurs externes comme la malchance ou la difficulté de la tâche (Weiner, 1974); que les réactions affectives sont maximales quand les résultats sont attribués à des facteurs internes (Weiner, 1974); que les étudiants qui attribuent un échec ou une réussite à leurs stratégies sont plus enclins à réviser leurs comportements que ceux qui l'attribuent à leur effort (Clifford, 1986). *Un changement du mode d'attribution vers des imputations causales internes, modifiables et contrôlables semble s'imposer comme un préalable souhaitable dans le cadre d'un programme d'entraînement aux stratégies et à la régulation métacognitive.*

- **Les modes d'évaluation des apprentissages ont une influence sur les approches adoptées par les étudiants:** des questions factuelles, des questions à choix multiples, une évaluation centrée sur la restitution, des conditions d'évaluation anxiogènes favorisent l'adoption d'une approche de surface (l'étudiant cherche à retenir par coeur des listes de points précis). Une évaluation fondée sur une production écrite ouverte favorise au contraire l'approche en profondeur. *Les étudiants performants ont tendance à modifier leurs stratégies d'apprentissage en fonction du type d'évaluation. Ces résultats nous confirment dans la valeur d'une approche d'intervention visant le développement de la conscience métacognitive.*
- **Le contenu enseigné, la matière, la discipline, les tâches d'apprentissage peuvent également influencer les stratégies d'apprentissage adoptées par les étudiants.** La surcharge de travail et l'absence de liberté dans la formation sont associées à une approche de surface. Les approches privilégiées par les étudiants semblent varier d'une discipline à l'autre: les sciences économiques et les sciences sociales, par exemple, n'ont pas le même profil; *il semblerait que les étudiants ont des théories implicites sur la manière dont leurs spécialités leur imposent des stratégies particulières* (Ramsden, 1984). Mais on peut aussi poser l'hypothèse inverse: les étudiants se dirigent vers des disciplines qui

correspondent à leur conception et à leur style d'apprentissage. Ou encore, que certaines disciplines véhiculent des valeurs implicites liées à une conception particulière de l'étudiant et de l'apprentissage.

- **La qualité de l'enseignement, enfin, peut encourager l'étudiant dans un type d'approche ou l'autre.** Les cours offrant une formation centrée sur l'étudiant avec un enseignement basé sur la discussion et une évaluation du processus plutôt que du résultat, semblent provoquer davantage une approche en profondeur (Sheppard et Gilbert, 1991). *Selon que l'enseignant se conçoit d'abord comme un facilitateur d'apprentissages ou comme un transmetteur de connaissances, il aura tendance à susciter l'approche en profondeur ou à privilégier l'approche de surface* (Gow et Kember, 1993).

En guise de conclusion générale, il semble donc que l'efficacité des stratégies cognitives des étudiants dépende de leur adaptation au contexte d'apprentissage et surtout du degré de conscience que ces étudiants ont de leurs motivations, de leur fonctionnement spontané et de leur volonté de changer:

«L'apprenant efficace ne serait donc pas nécessairement celui qui dispose de telle ou telle stratégie mais bien celui qui exerce sur ses propres manières d'apprendre une réflexion lui permettant de les adapter. Conscient des mobiles qui le poussent à s'engager dans la tâche, il choisit et met en oeuvre des stratégies appropriées d'une part, à ses caractéristiques personnelles d'apprenant et, d'autre part, aux spécificités de la tâche. Cette adaptation consciente implique également qu'il établisse explicitement des relations causales entre ses stratégies et sa performance.» (Romainville, 1993, p.63)

3. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RECHERCHE EN DÉVELOPPEMENT À L'UNIVERSITÉ ET LE TRANSFERT

Les programmes offerts pour remédier aux lacunes des étudiants universitaires varient beaucoup selon les clientèles auxquelles ils s'adressent, selon les objectifs qu'ils visent et surtout selon les principes sur lesquels ils sont fondés. Ils peuvent être destinés à tous les étudiants, à ceux d'une même discipline ou seulement à ceux éprouvant des difficultés d'apprentissage; être de nature préventive ou remédiateive; durer quelques

heures ou toute une session; constituer un cours hors-programme ou être relativement intégrés à la formation disciplinaire. Dans le cadre de cette présentation, nous nous concentrerons sur ceux qui visent à modifier les manières d'apprendre des étudiants.

Dans la synthèse qu'il fait des recherches en développement visant le changement de comportement des étudiants, Romainville (1993) distingue quatre grandes catégories de programmes sur lesquels les recherches portent.

3.1 L'enseignement de méthodes d'étude (study skills)

Ce type d'approche vise à enseigner aux étudiants les bonnes méthodes de travail, celles qui sont supposées efficaces. Les critiques généralement faites à ces approches sont de n'avoir que rarement été validées empiriquement, d'être conçues beaucoup plus à partir de l'avis d'experts que d'une observation systématique des comportements des étudiants, ceux qui réussissent comme ceux qui échouent. Une des principales difficultés consiste à définir les "bonnes" méthodes: une méthode efficace pour un étudiant ne l'est pas nécessairement pour un autre. Une méthode propre à un cours ne convient pas nécessairement à un autre type de cours. L'efficacité d'une méthode dépendra aussi du contexte de l'enseignement et du type d'évaluation qui sanctionne les apprentissages.

Une autre catégorie de critique s'adresse aux modalités pédagogiques: l'information seule, délivrée par un enseignant ou un manuel, ne suffit pas à provoquer le changement souhaité. Apprendre de nouvelles méthodes d'étude signifie rompre avec les habitudes acquises et fournir un effort prolongé pour en acquérir de nouvelles. Et même dans la mesure où cet effort est fait, l'application de méthodes générales et de conseils sans esprit de discrimination peut donner des résultats étranges; en voici quelques exemples, tirés de nos observations:

- Une étudiante a lu dans un manuel qu'une bonne façon d'étudier était de lire 10 pages par jour de la matière à apprendre. Et elle l'applique tel quel, 10 pages d'une matière, puis 10 pages d'une autre matière et ainsi de suite, indépendamment de la longueur du chapitre, indépendamment des

échanciers, indépendamment de l'importance relative des lectures.

- Une autre a entendu dire qu'un bon lecteur ne revient jamais en arrière. Depuis, elle lit en fuyant son incompréhension vers l'avant, n'osant revenir en arrière de peur de constater qu'elle n'a ni compris ni retenu.
- Un autre encore met toutes ses lectures en fiches, indépendamment de ses intentions et de l'importance du texte dans le cadre de son travail. Il est débordé de travail et noyé dans un surplus d'informations non pertinentes.

Les recherches visant à mettre en évidence la présence de méthodes spécifiques chez les étudiants qui réussissent n'ont pas abouti, montrant au contraire la diversité des profils des étudiants efficaces (Main, 1980; Smith, 1985; Gibbs, 1981; Torrance, 1991; Romainville et Willocq, 1991). Nisbet (1979) a même constaté que la plupart des étudiants qui réussissent n'appliquent pas les méthodes conseillées.

3.2 L'entraînement de stratégies cognitives

Ce type de programme diffère du précédent sur deux points essentiellement. D'une part, les stratégies cognitives dont il est question ici ne reposent plus sur des avis d'experts mais sur leur congruence avec des modèles théoriques issus des recherches fondamentales en sciences cognitives, plus particulièrement des recherches sur le processus de traitement de l'information chez l'être humain. D'autre part, ces programmes visent plus l'entraînement de ces processus plutôt que leur enseignement. Toutefois, il existe une grande variété de conceptions des stratégies cognitives à entraîner et des méthodes pédagogiques pour les développer, ainsi que des critères d'évaluation pour jauger la valeur de ces programmes. Cela débouche sur un portrait confus et des résultats contradictoires.

Les principales critiques qui sont faites à ces programmes sont:

- qu'ils ne tiennent pas compte des différences entre les aptitudes de départ des étudiants et des interactions entre ces aptitudes et le type de traitement de l'information;

- qu'il est douteux de concevoir des stratégies indépendamment de tout contenu;
- qu'il y a un risque notable de fonder des pratiques sur des modèles théoriques, simplificateurs et susceptibles d'infirmer, au détriment de savoirs d'expérience;
- qu'ils aboutissent souvent à l'application de techniques sans réel changement en profondeur;
- qu'ils ne prennent pas en compte les stratégies actuelles de l'étudiant et les autres facteurs auxquels peuvent être imputés les échecs de l'étudiant (absence d'effort, temps limité, etc.).

3.3 L'entraînement à la prise de conscience de son fonctionnement ou développement de la conscience métacognitive

Ce type de programme vise à promouvoir une réflexion chez l'étudiant sur ses propres pratiques. Il vise notamment à développer le réflexe chez l'étudiant de réfléchir systématiquement au contexte du travail, au but recherché et aux stratégies qui sont pertinentes pour atteindre ce but dans de telles circonstances. Il n'y a pas "une" bonne méthode ou "un" ensemble de bonnes stratégies à mettre en application, un peu comme une recette garantie, mais au contraire, tout un cheminement réflexif mettant en jeu tant le savoir métacognitif acquis sur les tâches, les connaissances requises et les stratégies qui y sont applicables que les habitudes plus ou moins automatisées de contrôle et de régulation du processus de traitement qui s'ensuit.

«Plus que tout autre chose, c'est l'encouragement à une réflexion active des étudiants sur leur façon d'étudier qui est la pierre angulaire de leur développement. Adopter une nouvelle technique sera de peu d'utilité si cela ne s'accompagne pas d'une réflexion active sur ce qu'il est en train de faire avec au moment où il l'applique.» (Gibbs, 1981, p. 90)

On ne dispose présentement que de très peu d'études sur l'efficacité d'une telle approche. Mais les quelques études réalisées rapportent des bénéfices substantiels: modification de l'approche d'apprentissage et augmentation des performances (Biggs,

1986); satisfaction des étudiants et augmentation des performances à court et à long terme (Volvet, 1991). Une étude de validation similaire (non publiée) menée à l'UQAM en 1992 avec l'approche en Actualisation du potentiel intellectuel (Audy, 1988) a donné des résultats comparables avec un changement notable dans le niveau de performance des étudiants.

3.4 L'entraînement d'habiletés intellectuelles

Selon Romainville, pour ce type de programme, l'attention se déplace des stratégies aux processus, des manières d'apprendre aux capacités cognitives de base: les opérations mentales dont la maîtrise sous-tend l'utilisation efficace des stratégies. Il donne en exemple la capacité à distinguer l'essentiel de l'accessoire comme préalable à l'utilisation pertinente de la stratégie de soulignement. Nous reviendrons plus loin sur cette distinction qui nous apparaît très discutable.

Parmi ces programmes, on compte notamment le Programme d'enrichissement instrumental (P.E.I.) (Feuerstein, Rand, Hoffman et Miller, 1980), les activités de remédiations cognitives d'inspiration piagétienne (Higele, 1987), le programme CoRT (De Bono, 1986), l'enseignement de principes heuristiques pour la résolution de problèmes. Comme pour le type de programme précédent, on ne dispose présentement que de très peu d'études sur l'efficacité de telles approches. Le P.E.I. de Feuerstein fait présentement l'objet d'études de validation.

4. L'A.P.I. À L'UNIVERSITÉ

L'approche en "Actualisation du potentiel intellectuel" (A.P.I.), conçue par Audy en 1988, à l'UQAT, se présente comme une synthèse ou une recherche de synthèse des trois derniers types d'approches définis précédemment. Sa taxonomie de stratégies de résolution de problèmes est tirée en majeure partie de la liste des fonctions cognitives déficientes relevées par Feuerstein chez les individus ayant manqué de médiation. Elle emprunte à Sternberg (1985) sa conception des composantes métacognitives et à

Dansereau (1985) sa distinction entre les stratégies cognitives, directement liées à l'apprentissage ou à la résolution d'un problème, et les stratégies de support qui, sans intervenir dans le procédé de résolution comme tel, le supportent au plan affectif et au plan organisationnel, en contribuant au maintien d'un état psychologique optimal.

Cette approche se caractérise principalement par:

- une intervention visant le développement de la conscience métacognitive;
- une intervention axée sur le transfert;
- une définition opérationnelle des stratégies (habitudes fonctionnelles, outils psychologiques);
- une approche expérientielle de l'intervention: activités de prise de conscience et exercice conscient et réfléchi de stratégies;
- une approche systémique: travail sur les aspects affectifs, sur les attitudes, sur les croyances et sur les valeurs conjointement au travail sur les aspects plus purement cognitifs de la résolution de problèmes;
- des principes de médiation en action (développés à partir des idées de Feuerstein, 1980, 1991): intentionnalité et réciprocité, responsabilisation, recherche de signification, médiation du sentiment de compétence, médiation de l'autorégulation, médiation de la recherche et de l'atteinte de buts, etc.

Expérimentée auprès d'étudiants universitaires à l'UQAT et à l'UQAM, cette approche semble vouloir donner des résultats intéressants à court et à long terme, tant au niveau du développement personnel des participants impliqués (estime de soi, sentiment de compétence) qu'au niveau des performances. Toutefois, des expérimentations supplémentaires et de nouvelles études de validation sont nécessaires à son évaluation et à son éventuelle bonification.

CHAPITRE III

CADRE CONCEPTUEL-2e PARTIE

LES RECHERCHES SUR LE TRANSFERT

La notion de transfert est indissociablement liée à la notion d'apprentissage. Cela fait partie des évidences indiscutables que, chez l'être humain tout au moins, sans un minimum de généralisation des apprentissages à d'autres situations plus ou moins semblables, les capacités d'adaptation à l'environnement physique et social seraient réduites à un point tel que l'existence même de toute forme de civilisation en serait rendue impossible. Mais à la vitesse à laquelle les choses évoluent de nos jours, on ne peut que postuler l'existence du transfert et surtout souhaiter mieux comprendre ce phénomène.

«En regard du changement énorme des connaissances acquises mondialement au cours de la (future) vie professionnelle d'un élève, et de l'augmentation continue de la quantité des matières qui sont susceptibles de devenir des exigences, il est difficile d'être optimiste quant à la prédiction des besoins futurs des élèves en connaissances ou habiletés, ou quant à la procuration d'une couverture adéquate de nombreux nouveaux thèmes spécifiques à l'intérieur de curricula déjà bondés. Notre responsabilité d'enseignant nous pousse d'une façon pressante à avoir foi dans le transfert des formations.» (Simon, 1980, p.81)

La réussite d'un programme d'intervention visant à remédier aux déficits du savoir-apprendre repose sur l'efficacité que ce programme a d'amener les participants à mettre en application les habiletés nouvelles visées par celui-ci. En l'absence d'un transfert effectif des savoir-faire pratiqués en atelier aux tâches d'étude, aux tâches professionnelles ou aux tâches de la vie quotidienne, un programme perd sa raison

d'être. Il n'est que gaspillage de temps, d'énergie et de ressources financières. La question du transfert est donc un point crucial, le point sur lequel la validité d'un programme peut et doit être jugée.

Le transfert des connaissances a fait l'objet d'un grand nombre d'études, tant du côté de l'éducation que du côté des sciences cognitives. Pourtant, la situation des connaissances dans ce domaine est loin d'avoir progressé de façon notable. Elle est même plutôt confuse. Nous essaierons, dans cette partie, de faire un peu le point sur l'état des acquis dans le domaine et nous chercherons à voir ce que nous pouvons en retirer pour notre investigation. Nous nous attarderons plus particulièrement à préciser et à discuter les notions de transfert, de stratégies cognitives, de métacognition et de médiation.

1. LA PROBLÉMATIQUE DU TRANSFERT ET DES RECHERCHES SUR LE TRANSFERT

Les problèmes posés par l'étude du transfert sont nombreux et épineux: de quel type de transfert parle-t-on? S'agit-il du transfert de réponses motrices, de comportements cognitifs, de composantes métacognitives? De quel type de tâches parle-t-on? Quels sont les processus cognitifs impliqués? Quel est le poids des aptitudes personnelles de départ? Comment va-t-on mesurer ce transfert? Comment va-t-on déterminer son étendue et sa direction? Y a-t-il des principes différents en jeu selon la nature des acquisitions? L'entraînement au transfert est-il différent d'un entraînement en vue d'une acquisition rapide?

La problématique qui nous intéresse est d'ordre plus pragmatique que fondamentale: comment concevoir notre intervention pour être assuré d'un transfert effectif des stratégies cognitives et métacognitives explorées et exercées en atelier? Notre point de vue est celui du praticien lié à la pratique de l'intervention et à la recherche de prescriptions pédagogiques et instrumentales efficaces.

La question cruciale dans cette perspective est posée par Newell (1980) en conclusion du premier colloque sur le transfert réuni par Cormier et Hagman:

«Peut-on enseigner la résolution de problèmes en général?»

La dichotomie prévalente est la suivante: doit-on enseigner la résolution de problèmes indépendamment d'un domaine d'application ou doit-on enseigner la résolution de problèmes spécifique à chaque domaine? Existe-t-il des habiletés ou des méthodes générales de résolution applicables à toutes sortes de problèmes? Tout apprentissage peut-il se ramener à une résolution de problèmes? À l'époque de ce colloque, cette dichotomie de base n'était toujours pas résolue, mais des progrès considérables ont été accomplis dans la compréhension des structures opérationnelles sous-jacentes:

«De ce que nous savons actuellement, tous ces mécanismes semblent jouer un certain rôle dans la généralité de la résolution de problèmes, bien que nous ne puissions en établir l'importance relative. Sans une telle évaluation, il est difficile de répondre avec assurance si l'effort devrait être mis sur l'enseignement d'habiletés générales à la résolution de problèmes, et de déterminer jusqu'à quel point c'est possible.» (Newell, 1980, p.188)

Toutefois, les recherches liées au développement et au transfert des stratégies cognitives, particulièrement les approches utilisant l'entraînement à la réflexion métacognitive, semblent indiquer que le meilleur moyen pour assurer le transfert d'une stratégie cognitive, c'est de l'exercer dans des contextes particuliers et variés, en utilisant des activités de résolution de problèmes calibrées pour mettre au défi les stratégies cognitives du sujet tout en restant accessibles grâce au soutien du médiateur ou de la médiatrice. Nous citerons ici quelques passages fort intéressants de Deanna Kuhn (1990) sur le sujet:

«Les compte-rendus sur le transfert dans les paradigmes traditionnels de l'apprentissage ont mis l'accent sur la similitude des stimuli comme trait critique du transfert des comportements: dans la mesure où une nouvelle situation stimulus est similaire à celle dans laquelle le comportement a été appris, ce comportement a de grandes probabilités d'être provoqué par la nouvelle situation. Une façon différente de concevoir le transfert est de mettre l'accent sur le comportement plutôt que sur l'organisation des stimuli supposée déclencher le comportement. Une telle conception suggère que l'exercice d'une stratégie peut être la façon la plus effective pour promouvoir son transfert.»

«Une conscience métacognitive accrue de la stratégie elle-même comme outil est susceptible d'accroître la probabilité que son applicabilité dans d'autres contextes en soit reconnue par l'utilisateur.»

«Paradoxalement, l'exercice de stratégies dans un contexte

très spécifique, au contenu délimité, est susceptible de promouvoir sa généralisation, alors que l'enseignement didactique des mêmes stratégies sous une forme plus abstraite et générale échouera probablement à obtenir une telle généralisation.»

«La recherche a montré qu'une fois un type de problèmes devenus familiers, les individus ont tendance à appliquer des routines bien ancrées, plus ou moins automatisées, avec peu ou pas de réflexion. De tels problèmes ne procurent aucune opportunité pour le déploiement métacognitif des habiletés stratégiques. L'éducateur doit, en conséquence, essayer continuellement de poser des problèmes qui soient assez nouveaux pour requérir un déploiement conscient et sélectif de stratégies, mais assez familiers pour permettre l'application des stratégies faisant partie des compétences acquises par l'élève.» (C'est nous qui soulignons.)

2. DÉLIMITATION DES CONCEPTS

2.1 Transfert de stratégies cognitives et de composantes métacognitives

Nous nous fonderons sur la définition générale du transfert que donnent Cormier et Hagman, éditeurs du premier ouvrage traitant des recherches actuelles dans le domaine du transfert:

«Par définition, il y a transfert d'apprentissage quand les connaissances et les habiletés acquises auparavant ont un effet sur la façon dont de nouvelles connaissances et habiletés sont apprises et utilisées. Quand elles facilitent ces dernières acquisitions ou performances, le transfert est positif; quand elles nuisent à ces dernières acquisitions ou performances, le transfert est négatif. Le transfert peut être général (c'est-à-dire indépendant du contenu), affectant une vaste portion de nouvelles connaissances et habiletés, ou spécifique (c'est-à-dire lié au contenu), n'influençant que des connaissances et habiletés particulières au sein d'une matière circonscrite». (Cormier et Hagman, 1987, p.1)

Pour les besoins de notre recherche, nous appellerons transfert de composantes métacognitives tout changement au plan des habitudes d'apprentissage et de l'auto-régulation métacognitive, provoqué par un événement précis survenu dans le cadre des ateliers. Cet événement déclencheur peut être constitué par une expérience vécue lors d'une activité, par une discussion, par une remarque faite par un tiers, par une information écrite ou par tout autre phénomène ayant entraîné une prise de conscience et

une modification des connaissances ou des habiletés métacognitives du participant. Nous considérerons comme changement d'habitude d'apprentissage toute modification apportée aux manières d'étudier et de résoudre les problèmes associés aux études, faisant suite à un atelier donné. Incidemment, nous considérerons toute autre transformation dans quelque domaine que ce soit.

2.2 Habitudes d'apprentissage, stratégies cognitives, stratégies de résolution de problèmes et stratégies d'apprentissage

La lecture de différents ouvrages traitant de stratégies cognitives, de stratégies de résolution de problèmes et de stratégies d'apprentissage montre à quel point ces concepts sont flous et peu opérationnels. Tant qu'on en reste au niveau des définitions générales, les auteurs s'accordent relativement quant aux caractéristiques de ces stratégies. C'est au niveau des exemples et des descriptions plus élaborées que l'on voit apparaître de sérieuses divergences, pour ne pas dire confusions, dans ce que les uns et les autres désignent sous un tel vocable.

2.21 Problèmes de conception et de définition

Examinons en premier lieu les caractéristiques du concept sur lesquelles il y a convergence entre les auteurs. Une stratégie cognitive est généralement définie comme un ensemble plus ou moins complexe de procédures utilisées pour aborder une tâche, résoudre un problème ou apprendre un nouveau savoir. Elle peut donc être considérée comme un savoir-faire portant sur le traitement interne des informations. Cette définition implique dès le départ un certain niveau de délibération pour le choix, l'organisation, la planification et le contrôle des processus de traitement de l'information qui composent ces procédures (Kirby, 1984; Gagné, 1976; Weinstein et Mayer, 1986). La notion de but est donc implicite dans le concept de stratégie. Pour certains auteurs, cette intentionnalité est même une composante essentielle des stratégies (Kirby, 1984; Paris, 1988; Borkowski et Buchel, 1983). **De ces prémisses se dégage l'idée qu'une stratégie cognitive est un acte dans lequel un apprenant s'engage de manière consciente et délibérée, et qu'en conséquence, ces stratégies sont explicitables et peuvent faire l'objet de**

verbalisations.

Une telle définition est insatisfaisante à bien des égards. Tout d'abord, la distinction entre un niveau élémentaire de traitement (processus fondamentaux de la perception et de la mémoire) et un niveau supérieur, réflexif, celui des processus cognitifs (dont on ne sait pas grand chose) définis comme des ensembles de procédures, elles-mêmes définies comme des ensembles de règles d'action, est hypothétique. Calquée sur un modèle informatique de construction des algorithmes en programmes, des programmes en logiciels et des logiciels en progiciels, elle préjuge de l'organisation du fonctionnement cérébral humain. Or, rien n'est moins sûr que le cerveau humain et la pensée qu'il génère fonctionnent selon les mêmes règles de construction. Cette façon de voir les choses est très simplificatrice. Il semble plus raisonnable de postuler une imbrication très complexe de très nombreux paliers d'organisation et de contrôle impliquant la structure cognitive dans son ensemble, la conscience réflexive constituant le palier ultime de cette organisation, celui qui est sollicité pour répondre à des problèmes complexes et nouveaux.

2.22 Automatisation et accessibilité

Ensuite, la notion de conscience est encore, malgré sa réhabilitation récente en psychologie comme objet d'étude et comme source de données tout à la fois, une notion difficile à circonscrire (Pinard, 1989 et 1992). En admettant la validité de cette notion, un autre problème, celui de l'accès de la conscience à certains processus mentaux, soulevé par Sternberg (1985), entre autres auteurs, est lié à l'automatisation des procédures souvent répétées. Est-il possible que certaines stratégies cognitives échappent ainsi à la conscience de celui qui les applique pourtant avec succès dans la résolution de ses problèmes courants? Il est loin d'être assuré, par exemple, qu'un lecteur ordinaire soit capable d'explicitier les stratégies utilisées pour assurer sa compréhension de ce qu'il lit et la régulation de sa lecture. Nous l'avons constaté à de nombreuses reprises: les individus les plus performants dans la résolution d'un type de problèmes donné sont rarement les plus aptes à expliciter comment ils s'y sont pris et les stratégies qu'ils ont utilisées.

2.23 Méthodes spécifiques ou opérations mentales transversales?

Enfin, c'est dans la nature des exemples fournis qu'apparaissent le plus les faiblesses du concept. Romainville (1993) donne ainsi comme exemples de stratégies cognitives la prise de notes, le résumé, la mémorisation (p.11) ou le soulignement (p.44). Et il distingue ces stratégies du concept d'habiletés intellectuelles, définies comme des capacités cognitives de base telles que "discriminer entre l'essentiel de l'accessoire". Nous ne partageons pas cette façon de voir. Une distinction est à établir plus clairement entre stratégie cognitive, d'un côté, et méthodes, techniques, trucs et recettes, de l'autre. Ainsi, considérer la technique du soulignement ou la méthode qui consiste à prendre des notes comme une stratégie cognitive, consiste à ramener la notion de stratégie cognitive à celle d'une technique ou d'une méthode d'étude. Or, à nos yeux, souligner une phrase dans un texte n'est qu'une des nombreuses façons de faciliter la perception des éléments importants du texte, une expression parmi d'autres d'une habitude plus fondamentale qui consiste à chercher à isoler les informations importantes des autres, c'est-à-dire à "distinguer l'essentiel de l'accessoire". Quant à la réussite de cette opération, elle dépendra de l'activation de plusieurs autres stratégies cognitives, comme la stratégie qui consiste à bien clarifier son intention de lecture, celle qui consiste à examiner les liens entre les diverses idées du texte, celle qui consiste à analyser la structure du texte, etc. Pour nous, il est particulièrement important d'analyser ces phénomènes de façon systémique.

Prenons maintenant l'exemple de la prise de notes. Plusieurs études essayant d'établir des corrélations entre le fait de prendre des notes et la mémorisation des contenus d'un exposé ont échoué dans leur entreprise (Einstein, Morris et Smith, 1985; Kiewra et al., 1991). Là encore, le résultat final - l'apprentissage de connaissances - dépendra, non pas d'une méthode générale qui consiste à prendre des notes, mais bel et bien des outils mentaux que le preneur de notes mettra en jeu pour prendre des notes qui lui soient utiles. Nous retrouvons là quelques habitudes fonctionnelles plus fondamentales à l'oeuvre: l'habitude de bien définir ce que l'on vient chercher, l'habitude d'anticiper et de se préparer à un cours, l'habitude de sélectionner ce qui est important, l'habitude de contrôler son attention et sa concentration, etc. Quant à la façon dont les notes elles-mêmes seront prises - leur support, leur disposition - c'est affaire de circonstances, de

besoins et de recettes idiosyncrasiques.

2.24 Capacité et habitude

Deux autres distinctions sont à faire, tout d'abord entre la capacité opératoire (la capacité à exercer la fonction cognitive, l'opération mentale) et l'activation spontanée de cette capacité opératoire en temps opportun (habitude fonctionnelle), et ensuite, entre le fait de penser à utiliser cette capacité opératoire et le résultat du traitement (nécessité d'une base de connaissances adéquate, traitement sans erreur de parcours). Un individu peut faire une erreur de raisonnement: il n'en a pas moins utilisé la stratégie qui consiste à utiliser sa logique; il peut ne pas penser à utiliser le raisonnement logique et n'en avoir pas moins la capacité opératoire de raisonner logiquement. Ce n'est pas parce qu'un individu a la capacité opératoire de sélectionner ce qui est important qu'il pensera à utiliser cette capacité au moment où il lit un énoncé de problème en mathématiques ou une question lors d'un examen de philosophie; il peut avoir mal isolé les idées principales d'une lecture, il n'en a pas moins utilisé cette stratégie-là.

2.25 Une taxonomie d'habitudes d'apprentissage

Il semble qu'on puisse ainsi ramener le nombre de stratégies cognitives à un répertoire relativement limité d'habitudes fonctionnelles, sous-jacentes à la diversité quasi infinie des méthodes et des techniques utilisées pour apprendre ou résoudre des problèmes spécifiques. C'est sur cette hypothèse pragmatique plus qu'empirique que reposent les taxonomies de stratégies cognitives de Weinstein et Mayer (1986), Mac Keachie (1987), Audy (1988) et Audy, Rupp et Richard (1992). La constitution d'une taxonomie, toute supputative qu'elle soit, est d'une grande utilité pour l'intervention. Sa valeur se révèle aux applications pratiques qu'elle génère et aux résultats obtenus.

Il convient avant de clore le sujet, de clarifier notre usage des termes "habitude d'apprentissage", "stratégie cognitive", "stratégie de résolution de problèmes" et "stratégie d'apprentissage". Pour nous, il n'y a pas lieu d'établir une distinction entre trois types de stratégies. Ces termes sont en quelque sorte synonymes: issus de domaines de recherche différents (éducation, psychologie cognitive, résolution de problèmes), ils convergent, par extension, vers le même sens. La notion de

"problème" s'est étendue du domaine restreint des mathématiques et de la physique à tous les secteurs de la vie, y compris l'apprentissage, et toute situation de la vie courante peut dès lors être considérée comme une résolution de problèmes, et toute résolution de problèmes comme une occasion et une source d'apprentissage mettant en jeu des processus cognitifs de traitement de l'information. Aussi, dans la suite du texte, nous utiliserons ces trois termes dans un sens unique, celui de stratégie cognitive. Toutefois, pour notre recherche, nous avons préféré utiliser le terme plus général d'habitude d'apprentissage, en ce sens qu'il met de l'avant l'aspect d'habitude fonctionnelle, lié à l'autonomie intellectuelle et englobe aussi bien l'aspect transversal des stratégies cognitives que l'aspect plus spécifique de certaines méthodes du travail intellectuel. Il inclut aussi les aspects affectifs et organisationnels des apprentissages. Les questionnaires que nous avons soumis aux étudiants pour qu'ils évaluent leurs habitudes d'apprentissage portent alternativement sur ces multiples facettes de la réflexion métacognitive.

En résumé, et pour les besoins de notre recherche, nous réserverons le terme de stratégie cognitive à une habileté fonctionnelle transversale de haut niveau, c'est-à-dire "estimatorie et réflexive" (Pinard, 1992), susceptible d'être accessible à la conscience (du moins durant l'étape de sa constitution) et susceptible d'être décrite verbalement (avec un certain entraînement). Cette conception s'avère cruciale pour son transfert: en effet, le haut niveau de généralité de ces stratégies leur permet une application dans la quasi totalité des tâches d'étude, sans parler des autres défis de la vie. La liste des habitudes considérées sera fondée sur la taxonomie des 83 stratégies de résolution de problèmes de Audy, Ruph et Richard (1993). Quant au terme d'habitude d'apprentissage, nous le réserverons à une stratégie cognitive, ou affective, ou organisationnelle, devenue "naturelle" ou "spontanée" grâce à la pratique régulière dans des contextes variés.

2.3 Métacognition et conscience métacognitive

Par définition, le terme de métacognition s'applique à toute réflexion exercée par un individu sur ses opérations cognitives, sur l'acte par lequel il connaît. La

métacognition renvoie à la compréhension de ses propres comportements cognitifs impliqués dans la planification et le contrôle de la performance et dans l'utilisation des stratégies cognitives (Pylshyn, 1978).

«La métacognition fait référence à la connaissance que l'on a de ses propres processus cognitifs et de leurs produits ou de ce qui leur est relié, par exemple, les propriétés des informations ou des données pertinentes pour leur apprentissage.(...) La métacognition se rapporte, entre autres choses, au contrôle actif, à la régulation et à l'orchestration de ces processus en fonction des objets cognitifs et des données sur lesquelles ils portent, habituellement pour servir un objectif ou un but concret.» (Flavell, 1976, p.232)

Ce concept comprend deux dimensions, interreliées, mais très différentes quant à leur nature: les savoirs métacognitifs, conçus comme tout ce qu'un individu connaît sur son propre fonctionnement cognitif, et la régulation de ses activités cognitives, conçue comme une fonction de contrôle et de régulation des processus par lequel un individu connaît. Alors que les savoirs métacognitifs sont relativement accessibles à la conscience et explicites (Brown, 1987; Flavell, 1987), plutôt stables et de développement tardif (préadolescence), faillibles (sujets aux croyances erronées), peu transférables et peu généralisables (Campione, 1987), il en va tout autrement des processus de régulation métacognitifs. Ceux-ci sont en effet moins conscients et plus difficilement explicites (Brown, 1987; Kluwe, 1987). Il semble même que l'effort de conscientisation de ses processus régulateurs contrecarre le traitement de l'information en cours (Ericsson et Simon, 1980). Vitesse et rendement sont en effet, pour le cerveau, synonymes d'automatisation et de court-circuitage de la mémoire à court terme, la voie de transition nécessaire à toute prise de conscience et à toute verbalisation. Ces activités de contrôle sont aussi relativement instables (dépendantes de facteurs internes et externes comme la fatigue, la motivation, les conditions environnementales), précoces (elles apparaissent très tôt dans la vie de l'enfant) et seraient plus facilement transférables et généralisables que les savoirs métacognitifs (Campione, 1987).

Pinard a synthétisé les idées de Flavell, Brown, Meichenbaum, Langer, Kluwe, Chi et Sternberg, entre autres, dans un cadre de référence unique (1989, 1992) dont l'architecture comporte deux éléments interreliés:

Un savoir métacognitif décomposable en deux grandes catégories:

- **un métasavoir factuel**: sur la valeur et le sens des objectifs, déterminant les attitudes motivationnelles; sur les exigences des tâches ou des situations problème de la vie quotidienne; sur les capacités des personnes, dont soi-même, englobant plusieurs composantes d'ordre socio-affectif telles que le sentiment d'auto-efficacité, le style d'attribution interne ou externe, le mode de conscience de soi public ou privé, le style de motivation intrinsèque ou extrinsèque;
- **un métasavoir stratégique** composé de deux types de métastratégies (méta parce que réfléchies et estimatoires): les stratégies de production (1er niveau) et les stratégies d'autorégulation ou de contrôle (2e niveau: supervision et orchestration des premières, contextualisation et compatibilité fonctionnelle entre stratégies de production et métasavoir factuel).

L'activité métacognitive, l'autorégulation étant conçue comme le résultat de la mise en jeu de processus modérateurs de compétences en situation, permettant le passage du savoir à l'action. Sa fonction consiste à harmoniser les processus mentaux mobilisés dans l'atteinte d'un but: les conditions nécessaires à son exercice sont un niveau suffisant de présence cognitive consciente (attention) et une activation du savoir métacognitif pertinent; ses modalités d'expression consistent en des activités de préparation et d'anticipation, de contrôle continu et de vérification et d'évaluation de la démarche en cours; les expériences métacognitives qui en résultent découlent de prises de conscience par le biais du feed-back interne.

Nous nous en tiendrons à ce cadre conceptuel pour la compréhension et l'analyse des changements dans les habitudes d'apprentissage des étudiants.

2.4 Transmission des connaissances et médiation

Le concept de médiation en éducation désigne d'une façon générale toute forme d'interaction où une personne compétente aide un individu à percevoir, à interpréter et à réagir à son environnement. D'une manière plus spécifique, on qualifie de médiation une relation visant la modification de la structure cognitive d'une personne, c'est-à-dire de l'ensemble ou d'une partie de ses habiletés à observer, à réfléchir, à prendre des décisions et à résoudre des problèmes.

«Le terme de médiation désigne la fonction sociale qui consiste à aider l'individu à percevoir et à interpréter son environnement. Une personne, le médiateur, en aide une autre à reconnaître certaines caractéristiques importantes, physiques ou sociales, de son expérience présente ou passée, en les sélectionnant et en les organisant.(...) Bref, le médiateur aide l'individu à donner un sens à l'univers.(...) Ces questions relatives au sens, aux relations et aux significations s'appliquent à d'innombrables situations, à

pratiquement tous les âges de la vie.(...) Dans chacune de ces situations, il y a médiation lorsqu'une autre personne aide l'intéressé à résoudre ces problèmes ou d'autres du même ordre, non pas en lui fournissant les solutions, mais en élargissant l'éventail des options, souvent en l'incitant à considérer les stimuli sous un nouveau jour» (Schwebel, 1990, p.297)

Feuerstein, à la suite des travaux pionniers de Vygotsky en la matière, est probablement l'auteur qui est allé le plus loin dans ses réflexions sur la nature et les conditions de la transmission culturelle. Il a condensé le fruit de ses réflexions sur les paramètres constitutifs de l'"expérience d'apprentissage médiatisé" en 12 principes dont trois sont absolument requis pour que l'on puisse qualifier une expérience d'"apprentissage médiatisé": l'intentionnalité et la réciprocité, la transcendance et la recherche de signification (Feuerstein et Feuerstein, 1991). Ce sont ces principes, convertis en pratiques pédagogiques, qui nous servent de guides pour l'animation et la conduite des ateliers d'effcience cognitive (Ruph, 1993, 1994). Nous nous sommes appuyé également sur quelques principes généraux décrits par les concepteurs de cours ou de programmes de formation équivalents, destinés à des étudiants universitaires (Gruber, 1990; Rubinstein, 1980; De Bono, 1986; Sternberg, 1986, 1990).

CHAPITRE IV

DESCRIPTION ET MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

1. LES SUJETS

Cette première expérimentation du cours "Atelier d'efficacité cognitive" s'est effectuée avec un groupe de 20 étudiants de sciences appliquées de l'UQAT (les 4/5 de la cohorte). La majorité du groupe était composée de sujets masculins: 5 étudiantes pour 15 étudiants. La moyenne d'âge était plutôt jeune, autour de la vingtaine. Le groupe était constitué d'étudiants de 1^e année et de 2^e année. Cependant, plusieurs des étudiants, en provenance de l'École polytechnique de Montréal, reprenaient des cours de 1^e année tout en suivant quelques cours de 2^e année. Pour eux, cela représentait une deuxième chance de poursuivre leurs études à la polytechnique. Le programme de sciences appliquées de l'UQAT est en effet une extension du programme de l'École polytechnique de l'Université de Montréal, et la reprise de leur première année dans une université de plus petite taille offrait à ces étudiants l'opportunité de se rattraper dans un milieu plus favorable à l'étude.

Le groupe de sujets est donc en fait composé de 3 sous-groupes bien identifiables: 7 étudiants et étudiantes de 1^e année, 6 étudiants et étudiantes en "reprise" à cheval sur la 1^e et la 2^e année, 3 étudiants de 2^e année. Une ingénieure de 31 ans, déjà diplômée, mais soucieuse de se recycler avant de reprendre des études de maîtrise, s'est également jointe au groupe.

Le cours "Atelier d'efficacité cognitive" était offert à titre gratuit par l'UQAT et était crédité, mais les crédits en question ne pouvaient être inscrits au programme de

polytechnique. Cette politique du Département de sciences appliquées visait à combler des déficits de fonctionnement entraînant un fort taux d'échec et d'abandon (env. 50% de chaque cohorte).

Tous les sujets du groupe étaient volontaires, sauf le sous-groupe des "redoublants" (6 sujets) pour lequel ce cours était une condition "sine qua non" de leur admission à l'UQAT. Le recrutement des autres sujets a été effectué lors d'une présentation des professeurs du département au début de la session. La majorité des étudiants et des étudiantes se sont inscrits bien que les ateliers soient une charge de travail supplémentaire dans un agenda scolaire déjà très occupé. Quelques autres se sont contentés de passer le test PESD et d'assister à la première rencontre ou à deux ou trois rencontres pour voir de quoi il s'agissait. Ces derniers étant parmi les étudiants les plus performants de la cohorte, ils n'ont pas estimé utile de poursuivre.

2. LE DÉROULEMENT

Le calendrier de session étant déterminé par celui de Polytechnique à Montréal, nous avons dû nous plier à un horaire contraignant et peu conforme à nos recommandations initiales pour la dispensation de ce cours. Au lieu d'un atelier de 3 heures par semaine, à un rythme régulier, nous avons dû faire deux ateliers de deux heures par semaine, les mardi et vendredi matin de 8h 30 à 10h 30, interrompus fréquemment par des congés et des périodes d'examen. Les 20 rencontres ont ainsi été organisées entre le 6 septembre et le 29 novembre. Outre les 9 ateliers d'efficience ayant servi de base pour la recherche, ces rencontres incluaient la présentation de l'approche en Actualisation du potentiel intellectuel, le prétest, 5 ateliers de créativité et deux périodes de bilan à la mi-session et à la fin des ateliers. Le post-test a eu lieu le 17 janvier, soit au début de la session suivante, après une période intensive d'examens et le congé de Noël.

Pour ce qui concerne les 9 ateliers d'efficience dont les résultats sont rapportés dans ce rapport, ils ont été compressés en deux temps, séparés par un bilan, des examens et un long congé: les cinq premiers ont fait l'objet de 6 rencontres entre le 13 septembre et le 30 septembre, soit à peine 3 semaines, les 4 autres entre le 21 octobre et le 8 novembre,

soit moins de 3 semaines. Cet aspect du déroulement est à noter car un tel rythme a pu éventuellement être nuisible à l'assimilation et au changement des habitudes d'apprentissage.

3. LES THEMES CHOISIS

Les thèmes retenus pour les 9 ateliers d'efficacité cognitive faisant l'objet de la recherche ont été les suivants:

Les habitudes d'organisation et de planification des études (ORG)

Les habitudes de travail favorisant l'attention et la concentration (CON)

L'habitude de contrôler son impulsivité (IMP)

L'habitude d'observer méthodiquement (EXP)

Les habitudes d'étude favorisant la mémorisation (MEM)

L'habitude d'organiser ses informations par ensembles et sous-ensembles (CAT)

L'habitude de bien définir son but (DEF)

L'habitude d'explorer méthodiquement les pistes de solution (SOL)

L'habitude d'élaborer et de vérifier les différentes hypothèses de solution (HYP)

Comme on peut le voir sur cette liste, certains thèmes portent sur une seule habitude, cognitive ou affective (IMP-EXP-CAT-DEF-SOL-HYP), d'autres sur un ensemble d'habitudes cognitives et affectives (MEM), d'autres enfin sur des habitudes d'organisation et de gestion des ressources (ORG-CON).

Le choix de ces thèmes est le fruit de nombreuses considérations: une connaissance préalable des pratiques des étudiants, les expérimentations précédentes, les résultats du prétest, les priorités exprimées par les sujets du groupe et l'expérience personnelle ont

influencé des décisions qui se sont prises au fur et à mesure du déroulement des ateliers. Nous en donnerons une brève description dans les paragraphes qui suivent².

3.1 1e thème: les habitudes d'organisation et de planification (ORG)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 16 échelles relatives à des habitudes de planification d'ensemble, d'organisation du travail, d'organisation et de gestion du temps. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à développer l'habitude de planifier et de gérer leur session. Les étudiants peu efficaces sont en général mal organisés: ils règlent les problèmes au jour le jour, sans en avoir une vue d'ensemble. Ils n'ont pas de priorités autres que l'urgence et ne prévoient pas les empêchements et les encombrements. Ils perdent fréquemment les informations importantes comme les lieux et heures de rendez-vous, les dates des travaux et des examens ou les consignes concernant le travail à faire. Les professeurs du Département de sciences appliquées ont en effet remarqué qu'une des raisons fréquemment évoquées pour l'abandon de certains cours était le manque de temps et le fait d'être débordé à la mi-session, faute d'avoir commencé assez tôt.

Il y a pourtant de nombreux avantages à planifier et à s'organiser de façon stratégique, comme de savoir en tout temps ce que l'on a à faire et ce qui s'en vient, de prévoir les échéances et se garder une marge de manoeuvre en cas d'imprévus, de faire des choix judicieux quant à l'utilisation optimale de son temps et de ses ressources, ou d'éviter les surcharges et les goulots d'étranglement. De plus, une telle planification de ses tâches contribue à abaisser le niveau d'anxiété et de stress, fréquent chez les personnes mal organisées. Les applications aux études universitaires de ces habitudes sont nombreuses. Nous en avons sélectionné un certain nombre parmi les plus caractéristiques et nous avons interrogé nos sujets sur ces dernières.

²On trouvera les questionnaires tels qu'ils ont été présentés aux sujets en annexe II.

Contenu des 16 échelles

- échelle 1: se faire une idée précise des compétences à acquérir lors de la session
- échelle 2: faire un inventaire complet et précis des tâches à effectuer
- échelle 3: établir un ordre de priorité entre les tâches
- échelle 4: découper ces tâches en étapes graduelles
- échelle 5: décrire avec précision chacune de ces étapes
- échelle 6: quantifier le temps qu'il faut pour accomplir chaque étape
- échelle 7: estimer les ressources matérielles et humaines dont on aura besoin
- échelle 8: analyser son emploi du temps actuel
- échelle 9: faire un inventaire complet et précis des périodes disponibles pour l'étude
- échelle 10: prévoir les problèmes pouvant survenir
- échelle 11: se faire un échéancier réaliste et raisonnable
- échelle 12: bâtir un calendrier de session
- échelle 13: planifier son horaire chaque semaine
- échelle 14: faire une liste quotidienne des tâches à accomplir
- échelle 15: tenir son agenda à jour
- échelle 16: faire le point régulièrement sur le déroulement de son plan d'étude

3.2 2e thème: les habitudes favorisant la concentration (CON)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 12 échelles relatives à des habitudes favorisant l'attention et la concentration en période d'étude. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à mieux connaître les conditions qui leur sont propices pour un travail efficace et à développer l'habitude de gérer leur attention et leur concentration. Trop nombreux, en

effet, sont les étudiants qui ne répartissent pas leur temps d'étude sur plusieurs petites périodes, qui étudient de longues heures d'affilée sans prendre de pauses, qui sont lents à se mettre en route ou qui se laissent régulièrement distraire de leur tâche. Ils se plaignent en général de prendre beaucoup trop de temps pour étudier et pour produire leur travaux scolaires. Non seulement cela leur procure un sentiment d'écrasement et de découragement, mais de plus, cette façon de travailler n'est même pas couronnée de succès, car elle s'accompagne presque toujours d'une mémorisation moins efficace. Le désir d'obtenir de meilleurs résultats à moindre coût est une des raisons fréquemment invoquée pour le choix de ces ateliers.

Avoir l'habitude de se concentrer sur une tâche presque instantanément et de résister aux distractions, tant internes qu'externes, ainsi que de choisir des conditions environnementales favorisant un maintien prolongé de sa concentration sans fatigue, est un atout précieux pour l'étude et la production de travaux de longue haleine. Nous avons sélectionné un certain nombre de comportements caractéristiques de cette habitude et nous avons interrogé nos sujets sur ceux-ci, après leur avoir fait vivre quelques activités de sensibilisation appropriées.

Contenu des 12 échelles:

- échelle 1: évaluer ses capacités actuelles de concentration
- échelle 2: explorer les divers moments de la journée pour trouver les plus favorables à sa concentration
- échelle 3:: expérimenter différents lieux de travail pour trouver les plus favorables à sa concentration
- échelle 4: expérimenter diverses ambiances de travail pour identifier les plus favorables à sa concentration
- échelle 5: se concentrer en moins de 30 secondes
- échelle 6: déterminer ses objectifs d'étude en fonction de ses capacités réelles de concentration
- échelle 7: identifier les facteurs susceptibles de distraire
- échelle 8: utiliser les moyens nécessaires pour s'isoler des pensées dérangeantes
- échelle 9: prévoir et se prémunir contre les éventuels dérangements

- échelle 10: prévoir des pauses à intervalles réguliers
- échelle 11: varier ses activités au cours d'une séance d'étude
- échelle 12: varier ses modalités d'apprentissage au cours d'une séance d'étude

3.3 3e thème: les habitudes de contrôle d'impulsivité (IMP)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 7 échelles relatives à des habitudes manifestant un certain contrôle de l'impulsivité. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à prendre conscience de leurs réactions impulsives quand ils sont confrontés à un défi nouveau et à développer des contre-réactions d'auto-contrôle et d'auto-régulation de leur processus de résolution.

L'impulsivité est en effet une source fréquente de difficultés chez les étudiants et les étudiantes. L'absence de contrôle des comportements impulsifs se traduit souvent par des échecs, surtout en période d'examen, et à long terme, par un sentiment d'inadéquation, une baisse de l'estime de soi et des comportements d'évitement des situations complexes et nouvelles. La conscientisation explicite de cette tendance, accompagnée d'une conscience métacognitive accrue des stratégies cognitives et affectives favorisant une résolution efficiente des situations problématiques, est un bon antidote à cette impulsivité. Nous avons choisi sept comportements caractéristiques d'un bon contrôle de son impulsivité pour interroger nos sujets.

Contenu des 7 échelles

- échelle 1: réfléchir avant d'agir
- échelle 2: prendre le temps de clarifier son but avant d'agir
- échelle 3: prendre le temps de planifier comment on va s'y prendre avant de commencer une tâche
- échelle 4: prendre le temps d'observer soigneusement les éléments de la situation

- échelle 5: prendre le temps de définir le problème auquel on est confronté
- échelle 6: prendre le temps d'examiner les différentes alternatives de solution
- échelle 7: prendre le temps de vérifier son travail

3.4 4e thème: les habitudes d'observation méthodique (EXP)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 8 échelles relatives à des habitudes d'observation et de prise d'information, notamment l'habitude d'être méthodique, complet et précis quand on relève les données d'un problème ou qu'on lit un texte. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à prendre conscience de l'importance de bien planifier et de bien organiser son observation, notamment lors de ses lectures et lors d'une résolution de problèmes. Trop nombreux, en effet, sont les étudiants qui passent à côté d'informations capitales lors de leurs lectures, lors des examens ou lorsque des consignes précises leur sont données pour un travail ou pour l'ensemble de la session. L'acquisition de l'habitude d'observer méthodiquement offre bien des avantages: elle permet de s'assurer qu'aucune information essentielle n'échappe à son attention, elle évite de perdre du temps à revenir plusieurs fois sur une même information et surtout, elle semble faciliter l'enregistrement en mémoire des informations importantes.

Les applications aux études universitaires sont particulièrement nombreuses, quand on songe au volume des faits, des concepts, des modèles et des théories nouvelles qui constituent le coeur d'une discipline universitaire. La lecture méthodique, la recherche documentaire, l'observation scientifique, la perception des données d'un problème, sans parler de l'appréhension des consignes écrites et orales, sont des situations où la prise des bonnes données conditionne la justesse de la réponse. La presque totalité des activités qui leur ont été proposées lors des ateliers étaient exigeantes au plan de l'observation. Ces habitudes ont donc été vues et revues à plusieurs reprises. Nous avons sélectionné quelques comportements manifestant cette habitude dans diverses tâches d'étude.

Contenu des 8 échelles:

- échelle 1: clarifier son intention de lecture
- échelle 2: se faire une liste des questions auxquelles la lecture est supposée apporter une réponse
- échelle 3: réfléchir à sa méthode de lecture avant de se mettre à lire
- échelle 4: se donner un système pour prendre des notes
- échelle 5: lire toutes les questions d'un examen avant de commencer à répondre
- échelle 6: être complet lors de son observation
- échelle 7: être précis lors de son observation
- échelle 8: vérifier que rien d'important n'a été omis

3.5 5e thème: les habitudes favorisant la mémorisation (MEM)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 23 échelles relatives à des habitudes de mémorisation. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à mieux connaître le fonctionnement de leur mémoire et à développer des habitudes d'étude favorisant la rétention et le rappel mnémoniques. Les étudiants en général avaient peu de connaissances sur le fonctionnement de la mémoire humaine, et la plupart ne se sont jamais vraiment arrêtés à leur façon d'étudier pour retenir. Pourtant les études supérieures sont exigeantes en ce qui a trait à la rétention d'informations complexes et nombreuses. Le manque de stratégies de mémorisation efficaces se traduit souvent par une forte appréhension des examens, quand ceux-ci comportent une dimension mnémonique importante.

Les avantages de développer des habitudes d'étude favorables à la mémorisation sont pourtant nombreux: un enregistrement plus efficace des informations et une meilleure rétention de celles-ci; la certitude de pouvoir se rappeler ce dont on a besoin au moment opportun; une construction progressive de savoirs solides.

Bien mémoriser fait toutefois appel à bien d'autres stratégies que les techniques

mnémoniques généralement décrites dans les livres-recettes sur la mémoire. C'est en soi un processus de résolution de problèmes complet, faisant appel à un ensemble de stratégies cognitives, de gestion des sentiments et d'attitudes. Le nombre élevé d'échelles correspond au nombre élevé de stratégies cognitives et affectives qui relèvent de cet aspect particulier.

Contenu des 23 échelles

- échelle 1: clarifier ce que l'on veut retenir d'une matière
- échelle 2: se fixer des objectifs accessibles et mesurables
- échelle 3: quantifier le temps nécessaire à l'atteinte de ces objectifs
- échelle 4: inscrire ces périodes d'étude dans son échéancier de session et dans ses horaires hebdomadaires
- échelle 5: observer avec méthode la matière à apprendre
- échelle 6: organiser les informations dégagées de cette observation (notes, fiches)
- échelle 7: établir les liens entre le matériel nouveau et ce qui est déjà connu
- échelle 8: établir les liens entre le matériel nouveau et la réalité
- échelle 9: transposer dans ses mots et dans ses images le matériel étudié
- échelle 10: associer le matériel étudié à des sentiments et des émotions positives
- échelle 11: sélectionner l'essentiel du matériel à retenir
- échelle 12: réduire les textes aux mots et aux concepts clés
- échelle 13: condenser le matériel à retenir sur des fiches synoptiques
- échelle 14: soigner l'organisation visuelle de ce matériel
- échelle 15: utiliser un système de codes, de symboles et d'abréviations pertinent
- échelle 16: revoir ou répéter dans sa tête ce qu'on vient d'étudier en vue de le retenir
- échelle 17: se rappeler ce qu'on vient d'apprendre à plusieurs reprises dans les jours qui suivent

- échelle 18: se rappeler ce qu'on a appris à intervalles réguliers en cours de session
- échelle 19: vérifier la validité de ses souvenirs
- échelle 20: réviser au besoin
- échelle 21: se rappeler et réviser la matière étudiée précédemment avant chaque cours
- échelle 22: organiser ses notes et revoir sa matière assez vite après la fin d'un cours
- échelle 23: expérimenter et échanger avec d'autres sur ses stratégies de mémorisation

3.6 6e thème: les habitudes d'organisation des données (CAT)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 8 échelles relatives à des habitudes de décomposition et de classement des informations ou des données d'un problème par ensembles et sous-ensembles. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à mieux analyser leurs données ou leurs informations en percevant leur organisation interne, et à prendre l'habitude de classer ces informations par ensembles et sous-ensembles. Beaucoup d'étudiants se laissent distraire par les aspects superficiels des situations qu'ils étudient. En conséquence, ils n'en perçoivent pas clairement la structure interne, ce qui réduit leur compréhension de ces situations. Ce manque sur le plan de l'analyse se traduit aussi par une limitation des comparaisons possibles entre des phénomènes, des objets, des théories ou des événements. Il affecte également le classement des informations, et conséquemment, rend leur mémorisation moins efficace.

Le développement d'une telle habitude offre pourtant de nombreux avantages: elle permet de réduire le sentiment de confusion face à la grande quantité d'informations dont est composée chaque discipline; elle permet aussi une analyse en profondeur des objets, des concepts, des théories ou des situations par une décomposition pertinente de leurs caractéristiques concrètes et abstraites. Les étudiants qui ont de la peine à écrire plus de trois paragraphes sur un sujet gagneraient beaucoup à développer cette

habitude.

Contenu des 8 échelles

- échelle 1:** identifier les grands ensembles et sous-ensembles de la matière étudiée
- échelle 2:** regrouper et classer les principales idées
- échelle 3:** regrouper les données essentielles d'un problème par ensembles et sous-ensembles
- échelle 4:** regrouper les données essentielles d'une étude de cas par ensembles et sous-ensembles
- échelle 5:** regrouper les informations d'une recherche documentaire sous forme de fiches classées par ensembles et sous-ensembles
- échelle 6:** regrouper les informations dégagées d'une lecture scientifique par ensembles et sous-ensembles
- échelle 7:** mémoriser les grands ensembles et sous-ensembles d'une matière en vue d'un examen
- échelle 8:** regrouper les questions d'un examen par type ou par sujet

3.7 7e thème: les habitudes de définition des problèmes (DEF)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 8 échelles relatives à l'habitude de bien définir les buts que l'on veut atteindre avant d'entreprendre une action ou de chercher la solution à un problème. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à développer l'habitude de clarifier ce qu'ils veulent ou doivent obtenir avant de se mettre à l'ouvrage. Cette habitude a de nombreuses applications sur le plan des études comme sur le plan de la vie quotidienne: comprendre en quoi consiste un problème avant de chercher à le résoudre, avoir une idée aussi précise que possible de ce que l'on veut apprendre avant de se mettre à étudier, savoir de quel type d'informations on a besoin avant d'entreprendre une recherche documentaire, etc. Par exemple, plusieurs des activités qui sont utilisées pour provoquer des prises de conscience lors des ateliers contiennent, dans l'énoncé du problème, des ambiguïtés ou des difficultés d'interprétation.

Certaines de ces difficultés ou ambiguïtés sont volontaires, d'autres sont liées à la nature imprécise de la langue elle-même. Un sujet qui a pris l'habitude de bien définir un problème avant de chercher à le résoudre rétablira vite son équilibre et interprétera correctement l'énoncé du problème.

Nombreux sont les étudiants qui ne prennent pas ce temps-là et foncent tête baissée dans un travail ou dans la recherche d'une solution en n'ayant qu'une idée assez vague des critères auxquels le produit fini ou la réponse doit satisfaire. Notre expérience d'enseignant nous a souvent amené à constater ce phénomène lors de l'élaboration d'un travail de session ou lors d'un examen comportant des questions à développement. Lors d'un examen ou d'un test, par exemple, il est très fréquent que les étudiants traduisent des requêtes aussi différentes que "comparez", "analysez", "commentez", "prouvez" par une formule unique: "parlez de..."

Contenu des 8 échelles

- échelle 1: déterminer des objectifs de lecture précis
- échelle 2: se questionner préalablement à une lecture
- échelle 3: préciser les problèmes de compréhension lors d'une lecture
- échelle 4: s'auto-questionner pour se préparer à un examen
- échelle 5: définir avec précision le sujet d'une recherche documentaire
- échelle 6: tenir compte de l'interlocuteur pour la production d'un rapport de laboratoire
- échelle 7: analyser et comprendre un problème avant de chercher à le résoudre
- échelle 8: comprendre le sens des questions d'un examen avant d'y répondre

3.8 8e thème: les habitudes d'exploration méthodique des pistes de solution (SOL)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 6 échelles relatives à l'exploration méthodique des pistes de solution à un problème donné. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à développer l'habitude de chercher la solution ou des solutions avec méthode, au lieu d'explorer au hasard ou de chercher par tâtonnements successifs désorganisés. Sans exploration méthodique de l'espace du problème, les personnes se perdent, tournent en rond, reviennent sur leurs pas sans s'en rendre compte et finissent par se décourager. C'est la raison pour laquelle la plupart des activités qui sont utilisées pour provoquer des prises de conscience lors des ateliers sont exigeantes au niveau de la planification et de l'organisation de la recherche de la solution. Un sujet qui a pris l'habitude d'explorer méthodiquement les diverses pistes de solution progresse vers cette solution au lieu de tourner en rond. Ce n'est souvent pas le cas des sujets lors des ateliers d'efficience.

Cette habitude a de nombreuses applications sur le plan des études comme sur le plan de la vie quotidienne. Nous n'avons pas toujours sous la main recettes éprouvées ou personnes ressources pour répondre aux défis nouveaux et complexes que posent la vie et le travail dans les sociétés actuelles. Le développement d'une telle habitude peut avoir des effets secondaires bénéfiques sur le plan affectif et sur le plan des attitudes, comme une tolérance supérieure à l'incertitude, un goût accentué pour les défis ou un plaisir intrinsèque à la résolution de problèmes.

Contenu des 6 échelles

- échelle 1: réfléchir à la meilleure façon d'attaquer un problème avant d'opérer
- échelle 2: découper la résolution en étapes (si le problème s'y prête)
- échelle 3: décomposer le problème en sous-problèmes (si le problème s'y prête)
- échelle 4: explorer les pistes de manière ordonnée et systématique

échelle 5: noter les essais successifs pour éviter de tourner en rond

échelle 6: faire le point quand on est bloqué

3.9 9e thème: les habitudes d'élaboration et de vérification des différentes hypothèses de solution (HYP)

Description du questionnaire

Cette dimension comportait 8 échelles relatives à l'habitude de produire et de vérifier les différentes hypothèses de solution à un problème avant d'en choisir une. L'objectif de cet atelier était d'amener les sujets à développer l'habitude d'élaborer plusieurs hypothèses avant de retenir une solution. Les sujets peu efficaces ont tendance à sauter sur la première hypothèse venue et à ne s'en tenir qu'à celle-là. Si cette solution ne convient pas, ils sont alors déséquilibrés et frustrés dans leurs attentes, tournent en rond et se découragent. Si cette solution convient mais n'est pas la plus intéressante, ils passent à côté de meilleures alternatives.

Cette habitude a de nombreuses applications sur le plan des études comme sur le plan de la vie quotidienne: choix de carrière, choix de cours, choix d'un sujet de recherche, recherche d'un emploi, recherche d'un logement, etc. Plusieurs des activités qui sont utilisées pour provoquer des prises de conscience lors des ateliers nécessitent d'envisager plusieurs alternatives de solution, avant de pouvoir déterminer celle qui convient le mieux. Un sujet qui a pris l'habitude d'élaborer ces différentes alternatives, de les vérifier et de les comparer entre elles aboutit à la bonne solution ou à une des meilleures solutions dans le cas des problèmes divergents. Nombreux sont les étudiants qui n'ont pas développé ce réflexe-là et proposent la première idée qui leur passe par la tête. Notre expérience d'enseignant nous a souvent amené à constater ce phénomène lors du choix d'un travail de session ou lors du choix d'un plan d'intervention.

Ce phénomène entretient des liens avec la pensée divergente, avec certains aspects plus affectifs comme l'inhibition de la réaction immédiate et avec certaines attitudes, comme le souci de trouver ce qu'il y a de mieux au lieu de se contenter du premier choix venu.

Contenu des 8 échelles

- échelle 1: poser différentes hypothèses de solution à un problème
- échelle 2: examiner si toutes les hypothèses possibles ont été produites
- échelle 3: être attentif à l'ouverture de nouvelles hypothèses en cours de route
- échelle 4: vérifier soigneusement chacune des hypothèses produites
- échelle 5: comparer les diverses hypothèses entre elles avant de choisir
- échelle 6: résister à l'adoption immédiate de la première idée venue
- échelle 7: se parler positivement lorsqu'on est en situation d'incertitude
- échelle 8: se féliciter pour avoir fait un choix éclairé

4. DISPOSITIF DE CUEILLETTE DES DONNÉES

4.1 Les échelles d'auto-évaluation des habitudes d'apprentissage

Le dispositif principal est constitué par des échelles d'auto-évaluation des habitudes d'apprentissage. Il est composé au total de 96 échelles regroupées autour des 9 thèmes décrits ci-dessus, chacun de ces thèmes correspondant à un atelier. Il s'agit à la fois d'un instrument de mesure et d'un instrument de conscientisation, visant explicitement le changement. Ces échelles sont continues (100 mm)³. Elles sont toutes orientées dans le même sens, de 0% à gauche (le sujet évalue ne pas avoir cette habitude) à 100% à droite (le sujet juge qu'il utilise tout le temps cette stratégie).

Autour de chaque thème, nous avons choisi un certain nombre d'activités de résolution de problèmes, destinées à provoquer des prises de conscience des habitudes actuelles d'apprentissage et à les modifier volontairement. Chaque thème était explicité dans un court document remis aux sujets à chacun des ateliers: dans ce journal de bord, on trouvait une information minimale sur l'habitude ou l'ensemble d'habitudes composant

³Échelles en analogues visuels (Hayes et Paterson, 1921).

le thème, les avantages liés à cette habitude et des conseils généraux pour la développer, ainsi que des exemples d'application de celle-ci à certaines activités d'étude universitaires. On trouvait surtout un questionnaire d'auto-évaluation sur certaines pratiques d'étude et d'apprentissage en relation assez directe avec les habitudes en question. Chaque sujet s'attribuait ainsi une position déterminée sur une échelle continue de 100 mm, traduite par la suite en une cote de 0 à 100. Sa propre évaluation l'amenait ainsi à se donner lui-même une prescription de changement.

La construction des questionnaires

Rappelons-nous que la stratégie d'intervention préconisée consiste à amener les sujets à discuter de leurs manières d'apprendre et de résoudre des problèmes et à les rendre métacognitivement conscients des opérations mentales transversales sous-jacentes à ces manières, en vue d'en prendre le contrôle, d'en acquérir la maîtrise et d'en faire des habitudes d'apprentissage efficaces. Afin de faciliter le transfert de telles composantes métacognitives expérimentées au cours des ateliers aux tâches d'étude universitaires, il nous fallait aider les sujets à établir les liens entre ces deux domaines. Pour y arriver, nous avons produit une matrice établissant des relations entre les stratégies de résolution de problèmes de la taxonomie A.P.I. et les tâches qui constituent l'essentiel du travail d'étude universitaire. Pour ce faire, nous avons dressé dans un premier temps une liste exhaustive des tâches qu'un étudiant doit en général accomplir au cours de sa formation, en nous basant sur une revue exhaustive des manuels de méthodologie du travail intellectuel à l'université (par ex.: faire une recherche documentaire, rédiger un essai, préparer et passer des examens, etc.). Nous avons enfin, après avoir opéré une sélection des tâches les plus fréquentes et les plus importantes, communes aux diverses disciplines, fait un inventaire systématique des stratégies et des méthodes qui s'y rapportent (par ex.: sélectionner ce qui est pertinent dans une documentation, clarifier ses intentions de lecture, prendre des notes, faire des fiches, gérer son anxiété, etc.). À partir de cet inventaire, nous avons construit les énoncés des questions pour chaque thème, chacun de ces énoncés étant conçu comme une application pratique d'une habitude à développer.

Conditions de passation

Première évaluation: chaque sujet s'est évalué sur les échelles correspondantes au thème de l'atelier, au cours de la semaine suivant la fin de l'atelier (temps 1). Cette évaluation servait à l'étudiant à prendre conscience des comportements qu'il pourrait éventuellement modifier pour son plus grand profit, et à se déterminer ainsi une sorte de prescription de comportement, directement applicable à ses études. Le premier temps de cette évaluation s'est ainsi trouvé échelonné sur la majeure partie de la session.

Deuxième évaluation: un mois après la fin des ateliers, au début de la session suivante, les sujets se sont évalués une deuxième fois, lors du post-test, en situation contrôlée et sans référence aux mesures précédentes. Cette évaluation portait sur les mêmes questions.

Cette façon de faire a bien des mérites: elle part des problèmes vécus, elle est positive, elle est tournée vers les solutions, elle suggère aux sujets ce qu'ils pourraient faire pour améliorer leur efficacité et leur rendement scolaire, elle permet à chaque sujet de composer son propre menu de changements en fonction de ses besoins propres, elle favorise l'auto-diagnostic et l'auto-régulation. Elle a aussi quelques défauts dont celui de ne pas épuiser tout le champ des applications possibles et surtout, celui de considérer que les sujets sauront comment appliquer certaines de ces stratégies ou de ces méthodes à leur discipline.

Pour la suite du document, le terme de "question" se référera aux énoncés des questionnaires, celui d'"échelle" à la barre de 100mm sur laquelle le sujet se positionne par rapport à la question, et celui d'"évaluation" à la cote de 0 à 100 qui en résulte.

4.2 Le Profil d'efficacité spontanée et sur demande (P.E.S.D.)

Ce test permet de quantifier l'usage spontané d'une vingtaine des stratégies cognitives de la taxonomie A.P.I. (et sur demande pour quelques-unes d'entre elles). Conçu par un professeur de psychologie de l'UQAT, ce test permet d'établir pour chaque sujet un

quotient d'efficacité général (QEG), composé d'un quotient d'efficacité à l'input (QEI), d'un quotient d'efficacité à l'élaboration (QEE) et d'un quotient d'efficacité à l'output (QEO).

Le P.E.S.D. est actuellement en cours de validation. Il a été normalisé et ses procédures de passation et de cotation standardisées. Mais sa validité prédictive reste à démontrer ainsi que sa fiabilité. Il est aussi très lié aux habiletés langagières et aux habitudes d'expression écrite. Toutefois, une expérimentation auprès de 3 groupes d'étudiants en psychologie de l'UQAM, avec groupe contrôle, semble montrer un certain lien entre le quotient d'efficacité général des étudiants et le risque d'échec et d'abandon, une corrélation entre le progrès réalisé au P.E.S.D. et l'augmentation des résultats académiques après une dizaine d'ateliers d'efficacité cognitive et un effet test-retest limité à 3% de la variance⁴. Nous avons donc utilisé ce test à titre d'information complémentaire et nous avons analysé et interprété ses résultats en tenant compte des réserves décrites ci-dessus.

Conditions de passation

Ce test a été passé en prétest et en post-test. La personne qui a fait passer le test et qui en a effectué la cotation est une spécialiste de cet instrument, indépendante par rapport à la recherche, et n'ayant aucune relation avec les sujets. Les résultats de ce test sont donc peu susceptibles d'avoir été biaisés par les attentes du chercheur.

4.3 Un test d'estime de soi (Rosenberg)

Ce test est constitué de 10 énoncés sur lesquels les sujets s'évaluent sur des échelles de Likert en 5 points. Il s'agit d'une adaptation française d'un test conçu à l'origine par Rosenberg (1965). Sa validité psychométrique a été démontrée satisfaisante auprès d'étudiants de cégep, donc comparables à notre échantillon (Vallières et Vallerand, 1990).

⁴ Michaud P., Audy P., Gagnon S. UQAM, rapport non publié, 1992.

Conditions de passation

Ce test a été passé en prétest et en post-test. La personne qui a fait passer le test et celle qui en a effectué la cotation étaient indépendantes par rapport à la recherche et n'avaient aucune relation avec les sujets. Les résultats de ce test aussi sont donc peu susceptibles d'avoir été biaisés par les attentes du chercheur.

4.4 Traitement des données

Les données recueillies avec les échelles d'auto-évaluation ont été analysées en vue d'identifier les habitudes d'apprentissage faisant partie de la panoplie de stratégies des étudiants avant l'intervention, d'identifier les changements apportés à ces habitudes suite aux ateliers et de mieux comprendre la dynamique du processus de transfert des composantes métacognitives: nature des prises de conscience et transferts effectués (quoi, combien, par qui?).

Les données du P.E.S.D. ont été analysées en vue d'identifier les changements survenus dans la structure cognitive des sujets et de comparer ces résultats aux évaluations des échelles.

Les résultats du test de perception de soi de Rosenberg ont été analysés en vue de connaître le niveau d'estime de soi des sujets et de mesurer l'impact possible de l'intervention sur cet aspect des sujets.

5. DISCUSSION SUR LA MÉTHODOLOGIE

5.1 Valeur et limites des rapports verbaux

Les composantes métacognitives et les habitudes d'apprentissage qui composent l'objet de la recherche ne sont pas accessibles à l'observation directe. L'étude se fonde sur des rapports verbaux de nature introspective, donc subjectifs, recueillis sur requête et rétrospectivement. La validité de tels rapports verbaux comme données scientifiques est depuis longtemps sujette à controverses (Nisbett et Wilson, 1977). Mais plusieurs

auteurs, intéressés à l'étude des processus cognitifs, ont cherché à réhabiliter ce type de données en précisant la nature des phénomènes pour l'étude desquels cette information a une valeur irremplaçable, les conditions optimales pour le recueil de ces informations et les limitations que les biais introduits par la subjectivité imposent à leur interprétation (Ericsson et Simon, 1980; Brown, 1987; Meichenbaum, 1985). Les fonctions intellectuelles supérieures responsables du raisonnement logique et de la pensée réflexive consciente font partie de ces phénomènes pour lesquels une étude fondée sur des rapports introspectifs semble légitime:

«En résumé, plusieurs théoriciens en provenance d'écoles très diverses (Rozin; Pylshyn; Gardner; Piaget) s'accordent pour penser que les critères les plus rigoureux de la compréhension impliquent l'accessibilité de la connaissance à la conscience et à la réflexion; permettant ainsi les comptes-rendus verbaux.» (Brown, 1987, p.72).

Cependant, même si le recours aux rapports verbaux introspectifs est légitime, il n'est pas exempt de difficultés méthodologiques. Parmi les problèmes méthodologiques soulevés:

- il y a celui de l'inaccessibilité de certains processus cognitifs à l'introspection, soit pour des raisons d'automatisation (court-circuitage de la mémoire à court terme), soit pour des raisons d'oubli (dans le cas de délais prolongés entre le rapport rétrospectif et l'expérience vécue);
- il y a celui de leur exhaustivité et de leur véracité (distorsions perceptives, désirabilité sociale, rationalisations, reconstructions a posteriori);
- il y a aussi celui des habiletés langagières nécessaires à la description exacte des contenus de pensée non verbaux.

5.2 Nature du savoir recueilli

Les informations qui ont été recueillies sur les habitudes d'apprentissage des sujets et sur leur changement l'ont été par le moyen de questions verbales et d'auto-évaluations subjectives. Ce sont donc des données médiatisées par le langage (recodage de l'expérience), limitées aux seuls énoncés des questions, eux-mêmes susceptibles

d'interprétations diverses. Ces données sont susceptibles aussi d'être influencées pour des raisons plus ou moins conscientes (désirabilité sociale, préconceptions, croyances). Enfin, les références personnelles pour l'évaluation peuvent varier beaucoup d'un sujet à l'autre. Toutefois, le fait qu'il s'agisse de savoirs métacognitifs, donc accessibles en principe à la conscience et à l'explicitation, joint au fait de la signification donnée à ces savoirs lors des ateliers (activités de conscientisation, discussions et clarifications, prescription, rapport sur les transferts effectués) nous permet de croire que ces données donnent une image statistiquement fiable des habitudes d'apprentissage des sujets, du moins, celles sur lesquelles ils ont eu à se prononcer, et sont relativement exemptes de biais. Malgré les limites intrinsèques de ces données, nous pensons qu'elles viennent enrichir nos connaissances sur le changement des habitudes d'apprentissage et qu'elles ouvrent de nouvelles pistes de recherche intéressantes. Nous développerons ces points plus à fond après avoir présenté les résultats de la recherche.

5.3 Cadre éthique

Nous terminerons la présentation du cadre méthodologique de notre recherche en précisant les quelques règles d'éthique que nous nous étions fixées pour la conduite de celle-ci: service aux étudiants d'abord, volontariat, transparence du processus de recherche, confidentialité des résultats.

CHAPITRE V

PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Afin de faciliter le travail de lecture, nous avons cru bon de séparer figures et tableaux du texte et de les réunir dans une même annexe (*Annexe I*), selon l'ordre approximatif de leur mention dans le texte. Nous présenterons tout d'abord les résultats d'ensemble en précisant les méthodes d'analyse des données qui ont été utilisées, puis nous reprendrons en détail chacun des résultats en commençant par les résultats des questionnaires sur les habitudes d'apprentissage. Nous présenterons à la suite de ceux-ci, les résultats au test d'efficacité cognitive (P.E.S.D.) et au test d'estime de soi de Rosenberg. Nous examinerons enfin les corrélations pouvant exister entre ces trois types de mesure.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES RÉSULTATS

1.1 Méthodes d'analyse des données

1.1.1 L'analyse des questionnaires sur les habitudes d'apprentissage

Une analyse factorielle et un test de cohérence interne (alpha de Cronbach) ont été effectués pour chacun des neuf thèmes ayant composé les ateliers retenus pour la recherche, afin de voir s'il était possible de réduire le nombre de variables à étudier.

Avant d'examiner la variance de chaque échelle, au sein de chacune des dimensions, nous avons effectué une analyse multivariée de la variance, afin d'établir d'emblée si l'intervention avait eu globalement un effet significatif intéressant sur les habitudes d'apprentissage des sujets, ou du moins leur perception.

Nous avons ensuite analysé la variance prétest et post-test, dimension par dimension et échelle par échelle. Des tests t ont été appliqués à toutes ces variables.

Les corrélations entre les résultats au prétest et la différence prétest - post-test ont été étudiées afin de mettre à jour les liens existant entre le score de départ et les progrès effectués.

Nous avons enfin comparé les résultats des trois sous-groupes composant ce groupe de sujets, à savoir les étudiants de 1e année, ceux de 2e année et les "redoublants" afin de voir s'il existait des différences notables entre eux, au départ et à l'arrivée.

1.1.2 *L'efficience cognitive et l'estime de soi*

Nous avons analysé la cohérence interne des résultats au test d'efficience cognitive (P.E.S.D.), au prétest et au post-test, afin d'avoir une idée de la cohérence interne des 3 dimensions mesurées par ce test (QEI, QEE, QEO).

Nous avons ensuite analysé la variance prétest et post-test, globalement (P.E.S.D. et estime de soi) et stratégie par stratégie (P.E.S.D.). Des tests t ont été appliqués à toutes ces variables.

Les corrélations entre les résultats au prétest et la différence prétest - post-test ont été étudiées afin de mettre à jour les liens existant entre le score de départ et les progrès effectués.

Nous avons comparé les résultats des trois sous-groupes composant ce groupe de sujets, à savoir les étudiants de 1e année, ceux de 2e année et les "redoublants" afin de voir s'il existait des différences notables entre eux, au départ et à l'arrivée.

Nous avons enfin étudié les corrélations entre les résultats du P.E.S.D., ceux du test d'estime de soi et ceux des échelles d'auto-évaluation, afin de mettre en évidence les

liens éventuels entre ces trois réalités.

1.2 Pertes de sujets

Sur les 20 sujets que comptaient le groupe au départ, nous avons dû en éliminer trois: un premier parce qu'il a abandonné en cours de route; un deuxième parce qu'il avait quitté la région lors du post-test; un troisième pour données manquantes.

1.3 Évaluation comparative des attitudes des sujets au prétest et au post-test (PESD et Rosenberg)

Afin de nous assurer que les conditions de passation des tests PESD et Rosenberg étaient comparables au prétest et au post-test, les sujets ont répondu au préalable à cinq questions touchant à leur motivation, à leur disponibilité physique et psychologique et à leurs attitudes face au test sur une échelle de Likert en cinq points. Une analyse factorielle et une analyse de cohérence interne des réponses des sujets, au prétest et au post-test, attestent de la cohérence de ces questions (0.67 et 0.76). La valeur moyenne de ces cinq variables est très élevée (83.6 au prétest et 84.5 au post-test). Une comparaison des moyennes entre le prétest et le post-test n'indique aucune différence significative entre ces deux temps [$t(16) = .28, p = .786$]. On peut donc estimer que les conditions de passation sont identiques et que les mesures des tests concernés sont comparables.

1.4 Les échelles d'auto-évaluation des habitudes d'apprentissage

1.4.1 Analyse multivariée de la variance

L'analyse multivariée de la variance des neuf dimensions thématiques retenues pour la recherche, regroupant 96 échelles d'auto-évaluation, indique un changement global significatif des évaluations que les sujets ont fait de leurs habitudes d'apprentissage entre le prétest et le post-test. (*Tableau III*)

Ce changement sur le plan de l'évaluation des habitudes d'apprentissage est moyen ou modéré, mais très significatif selon les dimensions concernées [$F(2;22)=25.7$, $p=.000$ pour les cinq premiers thèmes à $F(1;15)=16.9$, $p=.001$ pour les quatre derniers]. Les sujets ont donc modifié la perception qu'ils ont de leurs habitudes d'apprentissage entre le début et la fin des ateliers. On peut présumer, étant donné la nature métacognitive des habitudes mesurées, que ce changement de perception reflète un changement réel dans les comportements d'apprentissage et d'étude des étudiants. Un peu plus loin, nous analyserons en détail les gains réalisés, thème par thème et échelle par échelle.

L'analyse multivariée de la variance nous indique également que le changement s'est exercé dans un sens positif et de façon à peu près égale pour les neuf thèmes. On peut cependant remarquer, pour les quatre derniers thèmes, un léger effet de différenciation dans la progression [$F(3;45)=2.31$, $p=.089$].

Elle nous indique enfin que, indépendamment du temps de la mesure, il n'y a pas de différences significatives entre les scores aux neuf thèmes, sauf peut-être pour les quatre derniers [$F(3;45)=2.99$, $p=.041$].

1.4.2 Analyse factorielle et cohérence interne

L'objectif de cette analyse était de voir si l'on pouvait réduire les 96 variables aux 9 dimensions thématiques correspondant aux questionnaires: chaque thème était décomposé en plusieurs comportements précis et chacun de ces comportements était traduit sous forme d'une question à laquelle l'étudiant répondait sur une échelle en continu de 100 mm. Selon le thème, le nombre de questions pouvait aller de 6 (exploration des pistes de solution) jusqu'à 23 (mémorisation). Afin de savoir si nous pouvions réduire ainsi le nombre de variables à analyser, nous avons soumis les données des neuf thèmes, et pour chacun des temps de mesure, à une analyse factorielle et à une analyse de cohérence interne.

L'analyse factorielle révèle l'existence de plusieurs facteurs pour chacun des thèmes. Cependant le nombre de ces facteurs varie d'une mesure à l'autre et on ne peut discerner aucun patron stable, sauf pour le thème "exploration méthodique des données" (EXP): pour celui-ci, les huit échelles se regroupent en deux groupes de

quatre, et ces deux groupes restent identiques aux deux temps de mesure, c'est-à-dire le groupe des quatre premières questions et le groupe des quatre dernières. En examinant le contenu des questions, on s'aperçoit que les quatre premières portent sur une situation de lecture et les quatre autres sont relatives à la situation d'examen. Sans doute y a-t-il des différences dans les comportements d'observation selon ces deux situations d'application.

L'analyse de la cohérence interne de chaque thème vient cependant confirmer l'idée que, même si les échelles présentent des facettes différentes du thème, elles sont cependant suffisamment cohérentes pour être ramenées à une seule dimension. Des neuf thèmes, la plupart maintiennent une haute cohérence aux deux mesures (alpha entre 0.76 et 0.97). Y font exception "la concentration" (CON) qui voit sa cohérence croître entre les deux mesures (0.59 à 0.82), "définir son problème" (DEF) et "explorer méthodiquement les pistes de solution" (SOL) qui voient leur cohérence décroître à la deuxième mesure (de 0.92 à 0.58 et de 0.91 à 0.31 respectivement). Fait remarquable, le thème "la mémorisation" qui comporte à lui seul 23 échelles est celui qui manifeste la plus grande cohérence aux deux mesures (0.97 et 0.95). (*Tableau IV.1*)

1.4.3 Comparaison des moyennes (test *t* pour données appariées)

D'une façon globale, les sujets se sont évalués plus haut au post-test qu'au prétest sur toutes les dimensions thématiques. Les six premières dimensions ont connu une augmentation allant de 18 à 23, pour une évaluation initiale située entre 42 et 49. Les trois dernières ont connu une augmentation moindre, de 8 à 11.5, mais l'évaluation initiale était plus élevée, entre 50 et 57. Tous ces changements sont significatifs. (*Figures 1.1 et 2, tableau I*)

Afin de savoir quels sont les sujets responsables de ces changements et dans quelle mesure, nous avons produit pour chacun d'eux un nouvel indice, l'"utilisation des stratégies d'apprentissage" (USA), composé par la moyenne de leurs évaluations à chacune des 9 dimensions. Nous avons ensuite comparé la valeur de cet indice au prétest et au post-test. Tous les sujets ont modifié l'évaluation de leurs habitudes d'apprentissage (de 3 à 34, pour une moyenne de 17, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 48.4). (*Tableau I*)

La comparaison inter-sujets nous montre que les quatre sujets ayant une évaluation inférieure à 40 à la première mesure de cet indice (USA) ont augmenté leur évaluation à la deuxième mesure dans une proportion double de celle des 13 autres sujets. L'analyse des corrélations entre la valeur de cet indice au prétest et la différence prétest-post-test confirme le phénomène: la corrélation est moyenne, négative (-.50) et significative ($p=.039$). D'une manière générale, ce sont donc les sujets qui s'évaluaient le plus bas au prétest qui ont modifié le plus leur évaluation au post-test. (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des "redoublants" que le changement d'évaluation est le plus accentué (22.7), suivi du sous-groupe de 1e année (17.8) et du sous-groupe de 2e année (7.6). (*Tableau II.1*)

1.5 Le test diagnostique de l'efficience cognitive P.E.S.D.

La comparaison des moyennes des résultats du P.E.S.D. nous indique une légère augmentation de l'efficience cognitive des sujets (QEG: +6,5) à partir d'un score de départ plutôt élevé (QEG: 54.5). Cette différence est significative [$t(16)=3.11$, $p=.007$]. (*Figure 1.1 et 4.1, tableau I*)

Cependant, considérant que ce test est sensible aux effets test-retest et que certaines mesures connaissent un effet plafond prononcé pour des sujets de niveau universitaire, et considérant également que la moyenne de départ des sujets était déjà élevée, nous ne pouvons conclure avec certitude à un effet global de l'intervention sur l'efficience cognitive telle qu'elle est mesurée par ce test. Toutefois, quand nous analysons quels sont les sujets responsables des changements, nous remarquons que les sujets les plus forts au prétest plafonnent ou régressent alors que l'intervention semble avoir un effet beaucoup plus important sur les sujets dont les scores étaient faibles au départ. (*Figure 1.2*)

Une analyse de la cohérence interne des scores au prétest et au post-test nous dévoile également un fait intéressant. Alors que les scores aux stratégies d'input, au prétest, n'ont aucune cohérence interne (0.08), ces mêmes scores, au post-test, manifestent une cohérence interne importante (0.60). Il semble que les sujets présentent au post-test un

profil d'observation beaucoup plus cohérent. On peut probablement attribuer ce phénomène à l'augmentation de la conscience métacognitive, résultant de l'intervention. (Tableau IV.2)

1.6 Le test d'estime de soi de Rosenberg

La comparaison des moyennes des résultats du test de perception de soi de Rosenberg nous indique une amélioration globale de 6,5 de l'estime de soi entre le prétest et le post-test, à partir d'un score initial plutôt élevé (82.9). Cette différence est significative [$t(16)=2.55, p=.021$]. (Figure 1.1 et tableau I)

Considérant le fait que l'estime de soi est une dimension réputée stable, nous avons là un aspect intéressant des effets de la médiation de stratégies cognitives sur le plan affectif. On peut présumer que le changement des habitudes d'apprentissage pour des habitudes plus stratégiques a un effet positif sur la façon globale dont les sujets se perçoivent. Mais il se peut aussi que cela reflète le climat général de l'intervention, axé sur le respect des individus, l'entraide et le développement du sentiment de compétence. À moins encore que cette amélioration de l'image de soi ne soit un effet de facteurs liés à l'intégration des étudiants dans leur milieu universitaire.

2. PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: LES ÉCHELLES D'AUTO-ÉVALUATION DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE

2.1 1er thème: les habitudes d'organisation et de planification (ORG)

Contenu des 16 échelles

- échelle 1: se faire une idée précise des compétences à acquérir lors de la session
- échelle 2: faire un inventaire complet et précis des tâches à effectuer
- échelle 3: établir un ordre de priorité entre les tâches
- échelle 4: découper ces tâches en étapes graduelles
- échelle 5: décrire avec précision chacune de ces étapes
- échelle 6: quantifier le temps qu'il faut pour accomplir chaque étape

- échelle 7: estimer les ressources matérielles et humaines dont on aura besoin
- échelle 8: analyser son emploi du temps actuel
- échelle 9: faire un inventaire complet et précis des périodes disponibles pour l'étude
- échelle 10: prévoir les problèmes pouvant survenir
- échelle 11: se faire un échéancier réaliste et raisonnable
- échelle 12: bâtir un calendrier de session
- échelle 13: planifier son horaire chaque semaine
- échelle 14: faire une liste quotidienne des tâches à accomplir
- échelle 15: tenir son agenda à jour
- échelle 16: faire le point régulièrement sur le déroulement de son plan d'étude

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté significativement de 19, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 43.5 [$t(16)=4.36, p=.000$]. Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative sauf les quatre premières du questionnaire (clarification des buts à atteindre, inventaire des tâches à réaliser, détermination des priorités et découpage des tâches en étapes). (*Figure 3.1, tableaux I et V.1*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? Certaines habitudes sont évaluées faiblement (<40): d'une part, un groupe de trois habitudes concernant le découpage des tâches en étapes, leur description précise et la quantification du temps pour les réaliser (questions 4, 5 et 6); d'autre part, un groupe de trois habitudes concernant la planification d'imprévus, la production d'un échéancier de session et l'utilisation d'un calendrier de session (questions 10, 11 et 12). Deux habitudes sont évaluées fortement par rapport aux autres (>60): la clarification des buts à atteindre (question 1) et l'inventaire des périodes disponibles (question 9).

Parmi les 16 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Les changements les plus spectaculaires (> 30) se sont produits sur des habitudes relatives à la planification du temps: horaire hebdomadaire, calendrier de session, échéancier (questions 11, 12 et

13). Il est intéressant à noter que deux de ces habitudes étaient évaluées faiblement au prétest (questions 11 et 12). Un deuxième ensemble d'habitudes a connu une hausse relativement importante (de 20 à 30): la quantification du temps pour réaliser les tâches, l'analyse de son emploi du temps actuel, la tenue de son agenda et la vérification régulière du déroulement de son plan d'étude (questions 6, 8, 15 et 16).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes de planification et d'organisation? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre que ce sont les sujets dont l'évaluation est la plus faible au départ qui ont le plus tendance à augmenter cette évaluation au post-test. En effet, les six sujets ayant une évaluation initiale inférieure à 40 ont progressé de 28 alors qu'entre 40 et 60, cette progression n'est plus que de 18 (9 sujets) et que les deux sujets qui se sont évalués au-delà de 60 au départ se sont évalués légèrement à la baisse au post-test. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test confirme le phénomène: selon les échelles, les corrélations sont significativement négatives, de moyennes à fortes (-.43 à -.79). Sur l'ensemble de la dimension cette corrélation est moyenne et négative (-.43, $p=.084$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe de 1^e année que le changement d'évaluation est le plus marqué (26.8). Les deux autres sous-groupes se suivent de près (16.5 et 12.8 pour le sous-groupe des "redoublants" et celui de 2^e année). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes d'organisation et de planification d'ensemble de leur session, l'intervention a eu une influence bénéfique importante sur plusieurs de ces habitudes, notamment la prévision et la planification méthodique de la session. Les habitudes relatives à l'analyse des tâches à effectuer, bien qu'elles aient aussi progressé, restent encore peu utilisées. Il semble, d'après nos discussions avec les sujets, que le peu de liberté et de responsabilité que les étudiants de sciences appliquées ont par rapport à la détermination de leurs tâches d'étude soit un facteur important de la moindre utilisation de ces stratégies-là.

Il semble, d'autre part, que ce soit les sujets qui en avaient le plus grand besoin qui aient profité le plus de l'intervention. Le sous-groupe des étudiants de 1^e année semble

être celui qui a le plus modifié ses comportements sur le plan de la planification et de l'organisation de son temps d'étude.

2.2 2e thème: les habitudes favorisant la concentration (CON)

Contenu des 12 échelles:

- échelle 1: évaluer ses capacités actuelles de concentration
- échelle 2: explorer les divers moments de la journée pour trouver les plus favorables à sa concentration
- échelle 3:: expérimenter différents lieux de travail pour trouver les plus favorables à sa concentration
- échelle 4: expérimenter diverses ambiances de travail pour identifier les plus favorables à sa concentration
- échelle 5: se concentrer en moins de 30 secondes
- échelle 6: déterminer ses objectifs d'étude en fonction de ses capacités réelles de concentration
- échelle 7: identifier les facteurs susceptibles de distraire
- échelle 8: utiliser les moyens nécessaires pour s'isoler des pensées dérangeantes
- échelle 9: prévoir et se prémunir contre les éventuels dérangements
- échelle 10: prévoir des pauses à intervalles réguliers
- échelle 11: varier ses activités au cours d'une séance d'étude
- échelle 12: varier ses modalités d'apprentissage au cours d'une séance d'étude

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 23, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 48.9 [$t(15)=7.89$, $p=.000$]. Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative sauf la troisième et la quatrième du questionnaire (expérimentation de différents lieux et de différentes ambiances de travail). Mais ces deux-là ont été évaluées très haut dès le départ (>60) et ont maintenu leur cote élevée au post-test. (*Figure 3.2, tableaux I et V.2*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? À part des deux habitudes déjà citées pour leur évaluation

élevée, quelques autres habitudes sont évaluées faiblement au départ (<40): d'une part, l'habitude d'évaluer ses capacités actuelles de concentration (question 1); d'autre part, deux habitudes concernant la détermination de ses objectifs de travail en fonction de ses capacités réelles de concentration et la variation de ses modalités d'apprentissage au cours d'une même séance d'étude (questions 6 et 12).

Parmi les 12 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Les changements les plus spectaculaires (>30) se sont produits sur l'habitude d'évaluer ses capacités actuelles de concentration, sur l'habitude de se concentrer vite sur une tâche et sur l'habitude de déterminer ses objectifs de travail en fonction de ses capacités réelles de concentration (questions 1, 5 et 6). Il est intéressant de constater que ces trois habitudes étaient évaluées faiblement au prétest, particulièrement la première et la troisième (questions 1 et 6). Les autres habitudes ont connu une hausse relativement importante et significative (de 20 à 30). Seules, les deux habitudes évaluées fortement au départ n'ont pas connu de progression significative (questions 3 et 4).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes d'attention et de concentration? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il n'existe pas une nette démarcation entre les sujets qui se sont évalués bas et ceux qui se sont évalués haut. Les 8 sujets en bas de 50 indiquent une progression moyenne de 27.5 alors que les 8 sujets en haut de 50 ont une moyenne de progression de 18.3. Toutefois, les écarts au sein de chaque sous-groupe sont importants et il serait prématuré de conclure à un effet supérieur de l'intervention sur les sujets les plus faibles au départ. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test indique toutefois une nette corrélation entre le score de départ et l'augmentation de ce score: selon les échelles, les corrélations sont significatives et négatives, de moyennes à fortes (-.44 à -.85), mais sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est faible et non significative (-.28, $p=.290$). On peut donc présumer que la plupart des sujets ont modifié leur évaluation sur celles des échelles qui étaient les plus basses, mais que ces échelles étaient différentes d'un sujet à l'autre. (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des

"redoublants" et dans celui de 1e année que le changement d'évaluation est le plus marqué (29.6 et 22.8). Le sous-groupe de 2e année n'a que légèrement modifié son évaluation. (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de gestion de leur concentration, l'intervention a eu une influence bénéfique importante sur la plupart de ces habitudes, notamment sur l'évaluation de leurs capacités de concentration et sur la gestion consécutive de leur emploi du temps. Un gain important pourrait encore être obtenu concernant la variation des modalités d'apprentissage en cours de séance.

Il semblerait d'autre part, que tous les sujets (sauf un) aient profité de l'intervention, mais en modifiant différentes habitudes. Les "redoublants" et les étudiants de 1e année semblent avoir tiré plus de profit de l'intervention en ce qui concerne cette dimension que les étudiants de 2e année.

2.3 3e thème: les habitudes de contrôle d'impulsivité (IMP)

Contenu des 7 échelles

- échelle 1: réfléchir avant d'agir
- échelle 2: prendre le temps de clarifier son but avant d'agir
- échelle 3: prendre le temps de planifier comment on va s'y prendre avant de commencer une tâche
- échelle 4: prendre le temps d'observer soigneusement les éléments de la situation
- échelle 5: prendre le temps de définir le problème auquel on est confronté
- échelle 6: prendre le temps de examiner les différentes alternatives de solution
- échelle 7: prendre le temps de vérifier son travail

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 23, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 48.1 [$t(15)=10.95$, $p=.000$]. Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative. (*Figure 3.3, tableaux I et V.3*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? À part la première des questions (réfléchir avant d'agir), les évaluations sont de même niveau ou à peu près, légèrement inférieures à 50. Il est intéressant de remarquer que l'énoncé le plus général est évalué plus haut que les comportements par lesquels cette habitude devrait se manifester.

Parmi les sept habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Les changements sont moyens (de 15 à 28) pour des évaluations moyennes relativement homogènes au départ (entre 45 et 50). Seule la première question (réfléchir avant d'agir) a été évaluée plus haut au départ (58), mais c'est également celle où le changement est le plus bas (15.3).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes de contrôle de l'impulsivité? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il n'existe pas, sur le plan du changement, une nette démarcation entre les sujets qui se sont évalués bas et ceux qui se sont évalués haut. Toutefois, on peut voir une certaine tendance se manifester en examinant de plus près les évaluations des sujets au prétest et au post-test. Les 4 sujets ayant une évaluation inférieure à 40 au prétest indiquent une progression moyenne de 30.2 alors que les 9 sujets en haut de 40 mais en bas de 60 ont une moyenne de progression de 21.7 et les 3 sujets en haut de 60, une moyenne de 17.5. Cependant, les écarts au sein de chaque sous-groupe sont importants et il serait prématuré de conclure à un effet supérieur de l'intervention sur les sujets les plus faibles au départ. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test confirme que tous les sujets ont modifié leurs évaluations de façon comparable, mais sur des échelles différentes: selon les échelles, les corrélations sont significatives et négatives, de moyennes à fortes (-.40 à -.87), sauf l'échelle 6 (-.16). Mais sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation n'est que moyenne (-.51, $p=.041$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans les sous-groupes des "redoublants" et de 1^e année que le changement d'évaluation est le plus marqué (26.7 et 24.7). Le sous-groupe de 2^e année arrive en dernier avec une moyenne de 16.5. (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de contrôle de l'impulsivité, l'intervention a eu une influence bénéfique importante sur la plupart de ces habitudes. C'est aussi ce que les sujets affirment spontanément lors des discussions ou des bilans qui ont été effectués à mi-session et en fin de parcours. Il faut noter, cependant, que le contrôle de l'impulsivité étant un ingrédient de base pour la réussite des activités proposées lors des ateliers, cette habitude a fait l'objet de nombreux feed-back et renforcements.

Il semble, d'autre part, que tous les sujets aient profité de l'intervention, plus particulièrement ceux qui s'évaluaient assez impulsifs au départ, particulièrement les "redoublants" et les étudiants de 1^e année.

2.4 4^e thème: les habitudes d'observation méthodique (EXP)

Contenu des 8 échelles:

- échelle 1: clarifier son intention de lecture
- échelle 2: se faire une liste des questions auxquelles la lecture est supposée apporter une réponse
- échelle 3: réfléchir à sa méthode de lecture avant de se mettre à lire
- échelle 4: se donner un système pour prendre des notes
- échelle 5: lire toutes les questions d'un examen avant de commencer à répondre
- échelle 6: être complet lors de son observation
- échelle 7: être précis lors de son observation
- échelle 8: vérifier que rien d'important n'a été omis

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 18.2, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 46.7 [$t(15)=4.04$, $p=.001$]. Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative sauf la quatrième (se donner un système de prise de notes cohérent avec son intention). (*Figure 3.4, tableaux I et V.4*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? Nous pouvons remarquer que les évaluations ne sont pas uniformes au départ. Deux de ces habitudes sont évaluées plus faiblement que les autres (questions 2 et 3). Elles concernent toutes les deux la lecture: la première quant au questionnement préalable à une lecture, la deuxième quant au choix d'une méthode de lecture.

Parmi les 8 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Le changement le plus important concerne la lecture attentive des questions d'examen (question 5) avec une amélioration de 27.5. Le changement des autres habitudes est important aussi, bien que moindre (de 14 à 22).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes d'observation méthodique? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il existe une nette démarcation entre les sujets qui se sont évalués en bas de 50 et ceux qui se sont évalués en haut de 50. Les 9 sujets en bas de 50 indiquent une progression moyenne de 26.1 alors que les 7 sujets en haut de 50 ont une moyenne de progression de 8 seulement. Toutefois, ce dernier groupe de sujets se subdivise en deux sous-groupes: alors que 4 d'entre eux indiquent une amélioration moyenne de 19.6, donc comparable au groupe précédent, les 3 autres affichent une baisse sensible dans leur évaluation au post-test, avec une moyenne de -7.3. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test montre une variation importante de celles-ci: selon les échelles, les corrélations sont négatives, de faibles à fortes (-.27 à -.88). Sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est plutôt faible et négative (-.40, $p=.121$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe de 1e année que le changement d'évaluation est le plus marqué (20). Les deux autres sous-groupes suivent de près (16.7 pour le sous-groupe des "redoublants" et 10.8 pour celui de 2e année). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes d'observation méthodique, l'intervention a eu une influence bénéfique importante sur la plupart de ces habitudes, notamment sur la lecture attentive des questions d'examen. Un gain important pourrait encore être obtenu concernant les habitudes d'auto-questionnement préalablement à une lecture et la pratique de différentes méthodes de lecture.

Il semblerait d'autre part, que tous les sujets n'aient pas profité autant de l'intervention pour ce qui est de cette dimension, puisque trois d'entre eux se sont évalués plus faiblement au post-test qu'au prétest. Ces derniers se retrouvent cependant dans le sous-groupe qui s'évaluait fortement au prétest (>50). On pourrait supposer une évaluation plus réaliste suite aux activités des ateliers subséquents ou suite à certaines expériences académiques.

2.5 5e thème: les habitudes favorisant la mémorisation (MEM)

Contenu des 23 échelles

- échelle 1: clarifier ce que l'on veut retenir d'une matière
- échelle 2: se fixer des objectifs accessibles et mesurables
- échelle 3: quantifier le temps nécessaire à l'atteinte de ces objectifs
- échelle 4: inscrire ces périodes d'étude dans son échéancier de session et dans ses horaires hebdomadaires
- échelle 5: observer avec méthode la matière à apprendre
- échelle 6: organiser les informations dégagées de cette observation (notes, fiches)
- échelle 7: établir les liens entre le matériel nouveau et ce qui est déjà connu
- échelle 8: établir les liens entre le matériel nouveau et la réalité
- échelle 9: transposer dans ses mots et dans ses images le matériel étudié
- échelle 10: associer le matériel étudié à des sentiments et des émotions positives
- échelle 11: sélectionner l'essentiel du matériel à retenir
- échelle 12: réduire les textes aux mots et aux concepts clés
- échelle 13: condenser le matériel à retenir sur des fiches synoptiques
- échelle 14: soigner l'organisation visuelle de ce matériel
- échelle 15: utiliser un système de codes, de symboles et d'abréviations pertinent
- échelle 16: revoir ou répéter dans sa tête ce qu'on vient d'étudier en vue de le retenir
- échelle 17: se rappeler ce qu'on vient d'apprendre à plusieurs reprises dans les jours qui suivent
- échelle 18: se rappeler ce qu'on a appris à intervalles réguliers en cours de session

- échelle 19: vérifier la validité de ses souvenirs
- échelle 20: réviser au besoin
- échelle 21: se rappeler et réviser la matière étudiée précédemment avant chaque cours
- échelle 22: organiser ses notes et revoir sa matière assez vite après la fin d'un cours
- échelle 23: expérimenter et échanger avec d'autres sur ses stratégies de mémorisation

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 17.9, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 42.1 [$t(14)=4.04$, $p=.001$]. (Figure 3.5, tableaux I et V.5)

Analyse

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? Ce qui ressort le plus du profil d'évaluation du prétest, c'est l'évaluation plutôt faible des stratégies relatives à la mémorisation. Sur les 23 habitudes décrites par le questionnaire, il y en a seulement six dont l'évaluation dépasse 50: la recherche des liens, la reformulation dans ses mots, la sélection des éléments essentiels, la réduction aux concepts clés et la révision au besoin (questions 7, 8 et 9, 11 et 12, 20). Trois autres sont inférieures à 30: l'utilisation de fiches synoptiques, la révision des notes de cours peu de temps après leur prise et l'expérimentation de méthodes de mémorisation (questions 13, 22, 23). Les autres se répartissent à peu près également dans la zone comprise entre 30 et 50.

Parmi les 23 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative sauf celles correspondant aux questions 10 (association à des émotions positives), 12 (réduction du matériel à retenir aux concepts clés), 16, 17, 20, 21 (rappels et révisions à intervalles programmés) et 23 (expérimentation de méthodes de mémorisation). Les changements d'évaluation sont importants pour un certain nombre de ces habitudes, sans toutefois être spectaculaires. Dix d'entre elles ont connu une nette progression entre le prétest et le post-test (entre 20 et 30): un premier groupe constitué des questions 2, 3, 4, 5 et 6 concerne les habitudes

de planification et d'observation méthodique du matériel à mémoriser (ce groupe de stratégies reprend, appliquées à la mémorisation, des habitudes déjà travaillées lors des précédents ateliers); un deuxième groupe constitué des questions 13, 14 et 15 concerne les habitudes de codification et de présentation visuelle des fiches d'apprentissage; enfin, un troisième groupe constitué des questions 18 et 22 concerne des habitudes de révision. Les changements d'évaluation concernant les autres habitudes sont ou faibles ou non significatifs.

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes de mémorisation? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il existe une certaine démarcation entre les sujets qui se sont évalués bas (de 10 à 40) et ceux qui se sont évalués haut (de 40 à 70). Les 7 sujets en bas de 40 indiquent une progression moyenne de 24.2 alors que les 8 sujets en haut de 40 ont une moyenne de progression de 12.3. Toutefois, les écarts au sein de chaque sous-groupe sont importants. Le sous-groupe faible se subdivise en effet en deux autres sous-groupes: 4 des sujets indiquent des changements importants avec une moyenne de 42.5 alors que les 3 autres connaissent une stagnation ou une régression avec une moyenne de -1. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test montre une grande variation de celles-ci: selon les échelles, les corrélations sont négatives, de faibles à fortes (-.17 à -.70). Sur l'ensemble de la dimension cette corrélation est faible et non significative (-.28, $p=.315$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe de 1^{re} année et dans celui des "redoublants" que le changement d'évaluation est le plus marqué (23 et 20). Le sous-groupe de 2^e année n'indique quant à lui, qu'une majoration très faible de son évaluation (3.2). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de mémorisation, l'intervention a eu une influence bénéfique modérée sur plusieurs de ces habitudes. Un gain important pourrait cependant être obtenu sur quelques autres, particulièrement l'habitude d'associer des émotions positives au matériel à apprendre, l'utilisation de fiches synoptiques et l'expérimentation de méthodes différentes de mémorisation. L'atelier sur la mémorisation était ambitieux en voulant modifier de nombreux comportements d'étude d'un seul coup. Peut-être conviendrait-il plus de le dissocier et

de guider plus les sujets dans leur expérimentation de ces méthodes, nouvelles pour beaucoup d'entre eux?

Il semble, d'autre part, que tous les sujets n'aient pas profité également de l'intervention. Bien que ceux qui s'évaluaient le plus faiblement au départ aient progressé dans leur évaluation deux fois plus que les autres, trois d'entre eux semblent n'avoir pas changé quoi que ce soit dans leurs habitudes. Notons toutefois que deux d'entre eux font partie du sous-groupe de 2e année (un sous-groupe qui a tendance à s'évaluer haut au départ et qui manifeste de bonnes habitudes d'apprentissage et de bons résultats académiques); quant au troisième, c'est un étudiant de 1e année dont nous avons pu observer "de visu" la présence de bonnes stratégies de mémorisation et d'organisation en général.

2.6 6e thème: les habitudes d'organisation des données (CAT)

Contenu des 8 échelles

- échelle 1: identifier les grands ensembles et sous-ensembles de la matière étudiée
- échelle 2: regrouper et classer les principales idées
- échelle 3: regrouper les données essentielles d'un problème par ensembles et sous-ensembles
- échelle 4: regrouper les données essentielles d'une étude de cas par ensembles et sous-ensembles
- échelle 5: regrouper les informations d'une recherche documentaire sous forme de fiches classées par ensembles et sous-ensembles
- échelle 6: regrouper les informations dégagées d'une lecture scientifique par ensembles et sous-ensembles
- échelle 7: mémoriser les grands ensembles et sous-ensembles d'une matière en vue d'un examen
- échelle 8: regrouper les questions d'un examen par type ou par sujet

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 20.8, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 43.4 [$t(16)=3.73$, $p=.002$].

(Figure 3.6, tableaux I et V.6)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? Sur les huit habitudes questionnées, une seule dépasse les 50 à l'évaluation du prétest: mémorisation d'une matière par ensembles et sous-ensembles (question 7). Les autres évaluations sont à peu près égales, à un niveau dépassant à peine 40.

Parmi les 8 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Toutes les habitudes questionnées ont été améliorées de façon significative. Le changement le plus spectaculaire (>30) concerne l'habitude de regrouper les données importantes d'un problème par ensembles et sous-ensembles (question 3). Un autre changement important à noter (27.1) concerne l'habitude de dégager les informations d'une lecture par ensembles et sous-ensembles (question 6). Les autres changements sont plus modérés et varient de 13 à 21. L'habitude qui a connu la progression la plus faible au post-test est celle qui était la plus élevée au prétest (question 7).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes d'organisation des informations? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il existe une certaine relation entre le niveau de l'évaluation de départ et le taux de changement au post-test. L'augmentation au post-test semble être inversement proportionnelle au niveau de départ. Pour certains des sujets qui se sont cotés fort au prétest, on constate même une régression au post-test. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test confirme le phénomène: selon les échelles, les corrélations sont significatives et négatives, de moyennes à fortes (-.51 à -.70). Sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est également forte (-.63, $p=.006$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des "redoublants" que le changement d'évaluation est le plus marqué (31.6). Le sous-groupe de 1^e année suit avec une moyenne de 25.8. Quant au sous-groupe de 2^e année, il indique une légère régression (-2.3). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de décomposition et de classement par ensembles et sous-ensembles, l'intervention semble avoir eu une influence bénéfique importante sur la plupart de ces habitudes, plus particulièrement sur l'analyse des données d'un problème et sur l'organisation des informations retirées d'une lecture scientifique.

Il semble, d'autre part, que les sujets aient profité différemment de l'intervention pour ce qui est de cette dimension. Les plus faibles au départ semblent en avoir plus profité et certains qui s'évaluaient très haut au départ sont probablement revenus à un plus grand réalisme après coup. Encore une fois, c'est dans le sous-groupe de 2e année que l'on observe une certaine stabilité à un haut niveau, voire un léger recul.

2.7 7e thème: les habitudes de définition des problèmes (DEF)

Contenu des 8 échelles

- échelle 1: déterminer des objectifs de lecture précis
- échelle 2: se questionner préalablement à une lecture
- échelle 3: préciser les problèmes de compréhension lors d'une lecture
- échelle 4: s'auto-questionner pour se préparer à un examen
- échelle 5: définir avec précision le sujet d'une recherche documentaire
- échelle 6: tenir compte de l'interlocuteur pour la production d'un rapport de laboratoire
- échelle 7: analyser et comprendre un problème avant de chercher à le résoudre
- échelle 8: comprendre le sens des questions d'un examen avant d'y répondre

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 8.2, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 56.8 [$t(16)=2.85, p=.012$]. La progression de l'évaluation sur cette dimension est donc faible. Il est à considérer cependant que l'évaluation initiale est nettement supérieure à celle des dimensions thématiques précédentes. (*Figure 3.7, tableaux I et V.7*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? L'énoncé des questions portaient plus, dans ce questionnaire, sur des applications diverses d'une même habitude plutôt que sur différentes habitudes (résolution de problèmes, étude de cas, recherche documentaire, lecture scientifique). Les évaluations les plus fortes concernent la résolution de problèmes, la recherche documentaire et le regroupement des questions d'examen (questions 3, 5 et 8). Les plus faibles concernent l'identification des grands ensembles et sous-ensembles d'une matière, le regroupement et le classement des idées et l'étude de cas (questions 1, 2 et 4).

Parmi les 8 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? Les changements notables (entre 10 et 20) ne concernent que quatre seulement des habitudes questionnées. Ces dernières ont été améliorées modérément mais de façon significative: préciser les problèmes de compréhension lors d'une lecture, tenir compte de l'interlocuteur lors de la production d'un rapport de laboratoire, analyser et comprendre un problème avant de chercher à le résoudre, comprendre le sens des questions d'un examen avant d'y répondre (questions 3, 6, 7 et 8). Les autres habitudes décrites ont progressé aussi mais d'une façon statistiquement peu significative. L'une d'elle a même régressé d'une façon notable: préparer des questions lors de l'étude d'une matière en vue d'un examen (question 4: -10.8). Il est intéressant de noter, toutefois, que les habitudes dont l'évaluation s'est le plus modifiée sont aussi celles qui étaient évaluées le plus haut au départ.

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes de bien définir un problème? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il existe une nette démarcation entre les sujets qui se sont évalués bas et ceux qui se sont évalués plus haut. Les 4 sujets dont l'évaluation initiale est en bas de 50 indiquent une progression moyenne de 21.1; les 8 sujets ayant une évaluation initiale comprise entre 40 et 70 indiquent une progression moyenne de 10.2; et les 5 sujets dont l'évaluation initiale était en haut de 70 indiquent une stagnation

(et même un recul important pour l'un d'eux: -20) avec une moyenne de -5.3. Chaque sous-groupe étant relativement homogène quant à cette progression, nous pouvons considérer que la progression de l'évaluation entre le prétest et le post-test semble être inversement proportionnelle à l'évaluation de départ. L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test confirme le phénomène: selon les échelles, les corrélations sont significatives et négatives, de moyennes à fortes (-.40 à -.77). Sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est très forte (-.81, $p=.000$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des "redoublants" que le changement d'évaluation est le plus marqué (16). Les deux autres sous-groupes n'indiquent qu'une très faible majoration (6.9 pour le sous-groupe de 2e année et 3.2 pour celui de 1e année). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de définition précise d'un problème, l'intervention a eu une influence bénéfique modérée sur la moitié des habitudes questionnées, ces habitudes étant déjà en bonne partie acquises. Un gain important pourrait encore être obtenu concernant la définition d'objectifs précis de lecture, le questionnement préalable à une lecture et l'auto-questionnement préparatoire à un examen.

Il semble, d'autre part, que les sujets qui ont le plus profité de l'intervention soient ceux ayant une évaluation de départ faible, et que ceux ayant une évaluation forte ont plutôt stagné. Le sous-groupe des "redoublants" semble avoir le plus profité de l'intervention en ce qui concerne cette dimension.

2.8 8e thème: les habitudes d'exploration méthodique des pistes de solution (SOL)

Contenu des 6 échelles

- échelle 1:** réfléchir à la meilleure façon d'attaquer un problème avant d'opérer
- échelle 2:** découper la résolution en étapes (si le problème s'y prête)
- échelle 3:** décomposer le problème en sous-problèmes (si le problème s'y

- prête)
 échelle 4: explorer les pistes de manière ordonnée et systématique
 échelle 5: noter les essais successifs pour éviter de tourner en rond
 échelle 6: faire le point quand on est bloqué

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 11.5, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 56.2 [$t(15)=3.50$, $p=.003$]. La progression de l'évaluation sur cette dimension est donc faible. Il est à considérer cependant que l'évaluation initiale est nettement supérieure à celle des autres dimensions thématiques (mises à part la précédente et la suivante). (*Figure 3.8, tableaux I et V.8*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? L'habitude de faire le point quand on est bloqué (question 6) est évaluée nettement au-dessus des autres avec une moyenne de 64.5. Suivent l'habitude de réfléchir à l'attaque d'un problème et celle de découper la résolution du problème en étapes (questions 1 et 2). Les autres échelles sont légèrement supérieures à 50.

Parmi les 6 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? On constate des changements notables (entre 10 et 20) sur toutes les habitudes questionnées sauf une (question 2: découpage en étapes) pour laquelle il n'y a pas de changement significatif. Pour toutes les autres, ces changements, bien que modérés, sont significatifs.

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes d'explorer méthodiquement les pistes de solution? L'examen de la répartition des changements en fonction de la position initiale nous montre qu'il existe une nette démarcation entre les sujets qui se sont évalués en bas de 50 et les autres. Les 6 sujets dont l'évaluation initiale est inférieure à 50 indiquent une progression moyenne de 24.3; les 2 sujets ayant une évaluation initiale comprise entre 50 et 60 indiquent une progression moyenne de 9.2; et les 8 sujets dont l'évaluation initiale était en haut de 60 indiquent une progression minimale, une stagnation ou même un recul pour une moyenne de 2.5.

Une analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test confirme le phénomène: selon les échelles, les corrélations sont négatives, de moyennes à fortes (-.37 à -.80), sauf à l'échelle 5 (-.14). Sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est forte (-.74, $p=.001$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des "redoublants" que le changement d'évaluation est le plus marqué (19.5). Le sous-groupe de 1e année suit avec une majoration moyenne de 10. Quant au sous-groupe de 2e année, il est stable avec une majoration minimale de 2.5. (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes d'exploration méthodique des pistes de solution à un problème, l'intervention a eu une influence bénéfique modérée sur l'ensemble des habitudes questionnées, ces habitudes étant déjà en bonne partie acquises.

Il semble, d'autre part, que les sujets qui ont le plus profité de l'intervention soient ceux ayant une évaluation de départ faible, et que ceux ayant une évaluation forte ont plutôt stagné. Cette fois encore, c'est le sous-groupe des "redoublants" qui semble avoir le plus profité de l'intervention en ce qui concerne cette dimension.

2.9 9e thème: les habitudes d'élaboration et de vérification des différentes hypothèses de solution (HYP)

Contenu des 8 échelles

- échelle 1: poser différentes hypothèses de solution à un problème
- échelle 2: examiner si toutes les hypothèses possibles ont été produites
- échelle 3: être attentif à l'ouverture de nouvelles hypothèses en cours de route
- échelle 4: vérifier soigneusement chacune des hypothèses produites
- échelle 5: comparer les diverses hypothèses entre elles avant de choisir
- échelle 6: résister à l'adoption immédiate de la première idée venue
- échelle 7: se parler positivement lorsqu'on est en situation d'incertitude
- échelle 8: se féliciter pour avoir fait un choix éclairé

Résultats

Entre le prétest et le post-test, l'évaluation de cette dimension a augmenté globalement de 11.4, à partir d'une évaluation initiale moyenne de 50.2 [$t(15)=2.49, p=.025$]. La progression de l'évaluation sur cette dimension est donc modérée. Il est à considérer cependant que l'évaluation initiale est nettement supérieure à celle des autres dimensions thématiques (mises à part les deux précédentes). (*Figure 3.9, tableaux I et V.9*)

Analyse et discussion

Quelles sont les habitudes les plus présentes et les moins présentes, selon l'évaluation des sujets, au prétest? Les deux habitudes d'ordre affectif que nous avons ajouté à la liste des questions plus directement liées à la production et à la vérification des hypothèses de solution sont celles qui ont été évaluées le plus haut (questions 7 et 8: 56.4 et 63.1). Les autres sont plutôt inférieures à 50.

Parmi les 8 habitudes questionnées, quelles sont celles qui sont responsables de la variance observée entre le prétest et le post-test? On constate des changements (entre 10 et 20) sur quatre ou cinq seulement des habitudes questionnées: celles-ci ont été améliorées modérément et de façon significative (questions 1, 3, 7 et 8). Les autres habitudes décrites ont progressé aussi mais d'une façon statistiquement peu significative. Il est intéressant de noter, toutefois, que parmi les habitudes dont l'évaluation s'est le plus modifiée, on trouve les deux habitudes d'ordre affectif qui étaient évaluées le plus haut au départ (questions 7 et 8).

Quels sont les sujets qui ont le plus modifié l'évaluation de leurs habitudes de bien définir un problème? L'analyse des corrélations entre l'évaluation du prétest et la différence prétest-post-test indique une relation inversement proportionnelle entre le score de départ et le score du post-test: selon les échelles, les corrélations sont significatives et négatives, de fortes à très fortes (-.55 à -.85), sauf à l'échelle 6 (-.28). Sur l'ensemble de la dimension, cette corrélation est plutôt forte (-.55, $p=.028$). (*Tableau VII*)

La comparaison entre les trois sous-groupes montre que c'est dans le sous-groupe des "redoublants" et dans le sous-groupe de 1^e année que le changement d'évaluation est le plus marqué (13.2 et 12.6). Le sous-groupe de 2^e année indique une majoration moyenne faible (6.1). (*Tableau II.2*)

Si l'on en croit les évaluations que les sujets font de leurs habitudes de produire et de vérifier les différentes hypothèses de solution, l'intervention a eu une influence bénéfique modérée sur la moitié des habitudes questionnées, ces habitudes étant déjà en bonne partie acquises. Un gain important pourrait encore être obtenu concernant le souci d'élaborer toutes les hypothèses possibles, de les vérifier soigneusement et surtout, de résister à l'adoption instantanée de la première idée venue.

Il semble, d'autre part, que les sujets aient profité inégalement de l'intervention (de 52.2 à -17.9). On peut présumer que les baisses constatées sont dues probablement à une évaluation plus réaliste lors du post-test, étant donné qu'elles sont le fait de deux sujets dont les évaluations initiales dépassaient 70. Il semblerait en effet bizarre de conclure à la perte d'une bonne habitude déjà acquise.

3. PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: le P.E.S.D.

3.1 Résultats

Le quotient d'efficacité générale (QEG) du groupe a augmenté de 6.5 par rapport à un score initial de 54.5. Cette modeste augmentation est néanmoins très significative [$t(16)=3.11, p=.007$]. Le score initial étant déjà élevé, comparativement aux normes établies pour les étudiants d'université et les adultes ayant un diplôme universitaire (échantillon de 600 professeurs de l'enseignement primaire, secondaire et collégial), nous nous serions donc attendu à une relative stabilité de ce score au post-test, à l'exception de l'effet test-retest qui semble se situer autour de 3% selon l'étude de l'UQAM déjà citée. Cette augmentation de 6.5 devrait en conséquence être interprétée comme un effet de l'intervention, ayant amené les sujets du groupe à mieux utiliser leur potentiel intellectuel dans cette situation de test. (*Figures 4.1 et 4.2, tableau I*)

3.2 Analyse et discussion des résultats

À quelles phases du test doit-on cette augmentation?

La progression la plus spectaculaire est manifestement liée au quotient d'efficience à l'élaboration (QEE), avec une augmentation moyenne de 19.1 [$t(16)=6.83$, $p=.000$]. Les 4 variables qui composent ce quotient mesurent respectivement la définition précise du problème-test à résoudre (E-2), sa rétention en cours de route (E-11), la rétention des informations essentielles à le résoudre (E-13) ainsi que la justification logique des réponses (E-14). Ce sont ces trois dernières variables qui ont changé de façon très significative: deux sont liées à des habitudes de mémorisation (E-11: +14.1 [$t(16)=2.40$, $p=.029$]; E-13: +23.4 [$t(16)=2.92$, $p=.010$]) et la troisième à l'habitude d'appuyer ses réponses sur une argumentation logique (E-14: +24.7 [$t(16)=3.65$, $p=.002$]). (*Tableau VI*)

Nous pouvons noter également une légère augmentation (+4.8) marginalement significative du quotient d'efficience à l'input (QEI) [$t(16)=1.86$, $p=.081$]. Cette partie du test mesure 13 variables à partir d'une description que les sujets font de l'image-problème du test. De cette description sont inférées un certain nombre d'habitudes spontanées relatives à l'observation (input). Cette particularité du test le rend ici difficile à interpréter dans la mesure où une description n'est pas forcément le reflet fidèle de ce qui a été observé. On peut en effet présumer que le sujet exerce un choix sur ce qu'il considère assez important pour être communiqué et que l'organisation de sa description est peut-être plus révélatrice de ses habitudes de réponse et de communication que de ses habitudes d'observation. De ces 13 variables, une seule montre une progression significative (+14.1 [$t(16)=2.28$, $p=.036$]), c'est l'habitude de tenir compte de plus d'une chose à la fois (I-18), autrement dit, l'habitude d'organiser les informations les unes par rapport aux autres. Toutefois, même si le QEI n'a augmenté que d'un faible pourcentage entre le prétest et le post-test, le test alpha de Cronbach montre un changement remarquable dans la cohérence interne des scores au prétest et au post-test: alors que cette cohérence est pour ainsi dire nulle au prétest (0.08), elle est importante au post-test (0.60). Les descriptions des sujets

semblent montrer un plus grand équilibre entre les 13 variables de l'input. (*Tableau IV.2*)

Quant aux deux variables composant le quotient d'efficience à l'output (QEO), elles n'ont pour ainsi dire pas bougé. L'une mesure l'habitude d'être précis dans ses réponses (O-2), l'autre, la maîtrise de la langue (O-9). Si la dernière est saturée à près de 100, ce qui semble normal pour des étudiants universitaires évalués sur une échelle conçue plutôt pour les très jeunes, la première semble mettre en évidence le fait que les sujets du groupe ne sont pas habitués à être précis dans leur réponse, soit que celles-ci soient incomplètes, soit au contraire que ces réponses comportent des éléments non requis. Le test P.E.S.D. dans son état présent ne discrimine pas entre les deux cas, ce qui est dommage car, à notre avis, cela relève probablement de caractéristiques psychologiques différentes.

Quels sont les sujets responsables de la variance observée?

L'examen des corrélations entre le score du prétest et la différence de score entre le post-test et le prétest, nous révèle, sur toutes les variables mesurées sauf une (I-18), des corrélations négatives, de moyennes à fortes, très significatives (-.47 à -.95). Cela veut donc dire que plus le score d'un sujet est élevé au prétest, moins l'intervention a de l'effet sur le profil d'efficience du sujet, tel que mesuré par le test. L'effet plafond du test P.E.S.D. est évident dans le cas des sujets de sciences appliquées. Alors que les sujets en haut de 55 au prétest (7 sujets) n'ont pas en moyenne progressé et ont même tendance à régresser, ceux qui avaient en bas de 55 (10 sujets) ont augmenté, en moyenne, leur score de 11 environ.

En regardant comment chacun des trois sous-groupes a évolué par rapport au quotient d'efficience général, on note un phénomène intéressant: c'est le sous-groupe de 1^e année qui a progressé le plus avec une moyenne de 10.9, à partir du score le plus faible (49.7), ensuite celui des "redoublants" avec une moyenne de 7.1, à partir d'un score plutôt élevé (57.4) et celui de 2^e année a régressé, passant du score le plus élevé au prétest (58.4) au score le plus bas au post-test (57.7). (*Tableau II*)

Interprétation des résultats

Si l'on retranche l'effet test-retest, il semble que l'intervention ait eu un effet positif sur les habitudes cognitives des sujets, telles qu'elles sont mesurées par le test P.E.S.D. Et cet effet semble d'autant plus prononcé que les sujets sont plus bas au départ. Il semble, d'autre part, que ce soit les sujets de 1^e année et ceux qui doublent certains cours de 1^e année qui en aient le plus profité. Ceux de 2^e année semblent plutôt plafonnés, voire légèrement en régression. Le changement serait dû principalement à une plus grande rigueur dans l'argumentation logique et une meilleure rétention des informations utiles à la résolution du problème du test. Quand au changement des habitudes d'observation, il serait plus d'ordre qualitatif que quantitatif: une meilleure organisation des informations entre elles et une utilisation mieux répartie des diverses catégories d'informations. Mais sur ce dernier point, le test ne nous permet pas de savoir s'il s'agit d'une amélioration des habitudes d'observation ou d'une amélioration des habitudes de communication écrite, bien qu'il y ait probablement un lien entre les deux.

Corrélation avec les échelles (USA-QEG)

Les données du P.E.S.D. vont donc dans le même sens que celles des échelles d'auto-évaluation. Cependant, l'analyse des corrélations entre le quotient d'efficacité générale (QEG) et l'indice global de l'utilisation des stratégies d'apprentissage (USA) ne met aucune corrélation en évidence, pas plus au prétest qu'au post-test, ni entre les différences prétest et post-test. Le P.E.S.D. et les échelles d'auto-évaluation ne se confirment donc pas mutuellement et semblent mesurer des réalités différentes et indépendantes l'une de l'autre.

4. PRÉSENTATION, ANALYSE ET DISCUSSION DÉTAILLÉES DES RÉSULTATS: L'ESTIME DE SOI DE ROSENBERG

4.1 Résultats et analyse des résultats

L'estime de soi, telle que mesurée par ce test, a augmenté de façon significative entre le prétest et le post-test. Déjà élevée au départ (82.9), la moyenne des scores a progressé de 6.5 pour un score final au post-test de 89.4⁵ [$t(16)=2.55$, $p=.021$]. Nous avons cherché à savoir quels sont les sujets responsables de cette variance. Aucun patron ne semble se dégager d'une analyse des scores finaux en fonction de ceux du départ, sauf pour les 3 sujets qui s'étaient évalués entre 95 et 100 au prétest. Parmi ces 3 derniers, l'un est resté identique, un autre a baissé son score de 5 et le dernier de 20. Tous les autres sujets, sauf un qui est resté identique, ont vu leur score s'améliorer. Cette progression varie de 2.5 à 25, indépendamment du score initial.

Nous avons alors examiné la répartition des progrès en fonction des trois sous-groupes identifiés. C'est le sous-groupe des "redoublants" qui a progressé en moyenne le plus (12.1) à partir du score initial moyen le plus bas (80.8), devenant par le fait même le sous-groupe ayant la plus grande estime de soi (92.9). Le sous-groupe de 1^e année a aussi progressé en moyenne, mais de 4.7 seulement, à partir d'un score initial à peine plus élevé que celui du sous-groupe précédent (81.8). Et c'est avec le sous-groupe de 2^e année que nous trouvons, à la fois le score initial le plus élevé (87.5) et une légère régression au post-test (-0.8), ce qui l'amène au même niveau que le sous-groupe des 1^e année sur ce plan-là. (*Tableau II*)

4.2 Discussion des résultats

Il est évidemment tentant de conclure que l'intervention a eu un effet positif assez

⁵Aux fins de comparaison avec les autres mesures, nous avons ramené les scores des sujets à une échelle de 0 à 100.

marqué sur l'estime de soi des "redoublants". On peut en effet imaginer les effets négatifs d'un échec sur l'estime de soi de ceux qui le subissent et le besoin de retrouver un sentiment de compétence malmené. L'intervention par les ateliers d'efficience cognitive étant axée sur l'acquisition des habitudes qui sont à la base de cette compétence, on serait en droit de penser qu'il y a une relation directe entre ces ateliers et l'amélioration de l'estime de soi. Cependant, de nombreux autres facteurs peuvent aussi expliquer la variance observée: un milieu d'étude plus petit et plus humain, de meilleurs résultats au cours de la session, une plus grande assurance face aux études universitaires, etc.

Nous nous contenterons donc de noter ici la convergence entre l'augmentation de l'estime de soi chez les "redoublants", l'augmentation des évaluations sur le plan des habitudes d'apprentissage et l'augmentation de l'efficience cognitive générale au P.E.S.D. Une même convergence existe, mais à un niveau moindre, dans le sous-groupe de 1^e année. Nous notons enfin une légère régression dans le sous-groupe de 2^e année, aussi bien à l'estime de soi que sur le plan de l'efficience cognitive générale, et une stagnation relative sur le plan de l'évaluation des habitudes d'apprentissage. Ce dernier est d'ailleurs dépassé sur tous ces points par les deux autres sous-groupes.

4.3 Corrélations avec les échelles et le PESD

L'analyse des corrélations entre l'estime de soi et l'indice général d'utilisation des stratégies d'apprentissage montre qu'il existe une corrélation faible et non significative entre ces deux dimensions au prétest (.33, $p=.197$), mais que cette corrélation n'existe plus au post-test. Il semble donc qu'il n'y ait pas un lien très étroit entre l'estime de soi et l'évaluation que le sujet fait de ses habitudes d'apprentissage. Toutefois, il y a une corrélation relativement forte (.60) et très significative ($p=.011$) sur le plan des changements sur ces deux dimensions entre le prétest et le post-test. Il semble qu'il y ait ainsi une certaine relation entre le changement sur le plan de l'estime de soi et le changement sur le plan de la perception de ses habitudes d'apprentissage.

L'analyse des corrélations entre l'estime de soi et le P.E.S.D. indique une corrélation moyenne (.47) significative ($p=.054$) entre ces deux dimensions au prétest. Mais cette

corrélation disparaît au post-test; et il n'y a pas non plus de corrélation sur le plan du changement de ces deux dimensions entre le prétest et le post-test. Il semble donc qu'il n'y ait pas un lien étroit entre l'estime de soi et le quotient d'efficacité générale (QEG).

CHAPITRE VI

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Comme nous avons déjà discuté en détail dans les chapitres précédents l'appareil et les résultats de la recherche, nous nous contenterons, pour cette conclusion, de rappeler, dans une première partie, les grandes lignes de ces résultats et leurs limites, tout en esquissant les prolongements possibles et les pistes pour des recherches ultérieures, et dans une deuxième partie d'en discuter les implications pédagogiques au niveau universitaire.

1. LE CHANGEMENT DES HABITUDES D'APPRENTISSAGE

Nous avons comme objectif de mieux connaître quelles étaient les habitudes d'apprentissage des étudiants présentes au moment de l'intervention. Qu'en est-il après notre recherche? Si nous nous fions à l'image globale qu'en donnent les sujets du groupe de sciences appliquées dans leurs évaluations au prétest, et si nous nous fions aussi aux observations que nous avons pu faire lors des activités des ateliers, nous en avons appris beaucoup sur ces habitudes d'apprentissage ainsi que sur leurs lacunes. Certaines habitudes sont peu ou pas développées: une planification et une organisation de son temps et de ses activités d'étude inexistantes ou incomplètes, peu de connaissances sur le fonctionnement du cerveau, notamment des processus d'attention, de concentration et de mémorisation, se traduisant par des manières d'étudier peu efficaces et peu efficaces, beaucoup d'impulsivité et peu de gestion du stress, des lacunes importantes dans les habitudes d'observation (observation incomplète et peu

méthodique), et très peu d'organisation et de classement spontané des informations par ensembles et sous-ensembles.

Bien que les sujets du groupe se soient évalués plus haut quant à leurs habitudes à définir un problème, à en explorer méthodiquement les pistes de solution et à produire les diverses hypothèses de solution possibles, nous pensons qu'il s'agit là d'un effet des ateliers et des activités qui ont précédé bien plus que des habitudes présentes chez les sujets au départ de l'expérimentation. En effet, les activités de résolution de problèmes que nous proposons dans les ateliers sollicitent un ensemble de stratégies, souvent les mêmes d'une activité à l'autre. Mais pour des raisons pédagogiques, afin de focaliser l'attention de l'étudiant, pour chaque atelier, sur un objectif de changement limité, nous mettons l'accent sur une seule de ces stratégies à la fois. Cependant, les sujets reçoivent tout au long des premiers ateliers un feed-back continu sur leurs façons de résoudre des problèmes. Nous croyons que la redondance de ces feed-back contribue elle aussi à modifier des comportements, bien avant qu'ils ne soient devenus officiellement le thème d'un atelier. Cette façon d'interpréter les choses nous semble conforme à une vision systémique du développement cognitif.

Qu'en est-il des changements survenus dans la foulée des ateliers? La stratégie d'intervention préconisée semble avoir porté fruit. Un certain nombre d'habitudes semblent avoir été modifiées ou acquises comme en témoignent, non seulement les évaluations des sujets au post-test, mais aussi leurs bilans personnels. L'effort de changement s'est exercé principalement sur les habitudes les moins présentes au départ. On remarque cependant que l'importance du changement décrit varie selon les habitudes. Peut-être est-ce le signe que les étudiants y ont vu plus de pertinence. C'est, à notre avis, un des atouts des interventions portant sur le développement de la conscience métacognitive: le sujet, une fois sensibilisé à ses manières spontanées de traiter l'information, est à même de choisir ce qui lui convient le mieux pour combler les lacunes qui lui sont devenues évidentes. L'analyse des résultats indique que, d'une façon générale et habitude par habitude, ce sont les sujets qui s'évaluaient le plus bas qui ont modifié le plus ces mêmes habitudes. Rappelons que le mode d'intervention choisi repose sur la médiation, un mode d'interaction où l'intervenant ne fait qu'aider le sujet à mieux percevoir les données de sa propre expérience et à mieux comprendre les

conséquences de ses comportements, afin qu'il apporte de lui-même les modifications nécessaires à l'atteinte de ses buts. Combinée à une approche qui met l'accent sur les savoirs métacognitifs et sur l'auto-régulation métacognitive, il favorise l'auto-diagnostic et l'auto-prescription à partir d'activités de résolution de problèmes soigneusement choisies en fonction de la clientèle.

Les effets de l'intervention se sont également faits sentir sur le plan de l'efficacité cognitive, comme en témoignent les résultats du profil d'efficacité spontanée et sur demande (P.E.S.D.): une meilleure observation, surtout au plan de l'organisation des informations, une meilleure rétention des informations utiles à la résolution d'un problème et des justifications plus logiques aux réponses proposées. Toutefois, il est difficile, dans cette situation de test, de départager et d'apprécier à leur juste valeur ce qui est dû à un plus grand contrôle de son impulsivité de ce qui est dû à l'acquisition de meilleures habitudes d'apprentissage. En soi, développer l'habitude de contrôler son impulsivité est une acquisition majeure. La question est de savoir jusqu'à quel point le test P.E.S.D. reflète les changements survenus dans les habitudes de traitement de l'information des sujets autres que le contrôle de l'impulsivité.

Sur le plan de l'estime de soi, nous avons été surpris par l'augmentation significative qu'elle a connue entre le prétest et le post-test. Nous croyons fermement que l'amélioration des habitudes d'apprentissage génère plus de succès, et que plus de succès entraîne une hausse de l'estime de soi. Cependant, dans le cas des étudiants de sciences appliquées, nous partions avec un type d'étudiant plutôt valorisé par le système scolaire (le fort en maths), ayant en général une estime de soi élevée, ce qui est d'ailleurs confirmé par le prétest. Notre hypothèse de départ était donc que cette dimension serait plutôt stable. Il est intéressant que cette amélioration de l'estime de soi soit le fait principalement des étudiants ayant subi des échecs lors de leur première année de Polytechnique, à l'Université de Montréal. Si la méthode de recherche adoptée ne nous permet pas d'affirmer en toute certitude un lien de cause à effet entre l'intervention et cette majoration de l'estime de soi, nous pouvons quand même noter la corrélation significative entre cette estime et ce que les sujets disent de leurs habitudes d'apprentissage.

2. LIMITES ET PROLONGEMENTS POSSIBLES

Rappelons d'abord le caractère exploratoire et la nature d'intervention de notre recherche: le changement des habitudes d'apprentissage en vue d'améliorer les manières d'apprendre à l'université.

Pouvons-nous généraliser les conclusions de cette recherche à l'ensemble des étudiants du premier cycle universitaire? Notre échantillon est limité à un petit nombre de sujets. En outre, ces sujets appartiennent à une même cohorte dans un cheminement disciplinaire commun (les sciences appliquées) dans une université qui est elle-même particulière au sein du réseau des Universités du Québec (milieu éloigné, population à faible densité, cohortes réduites d'une vingtaine d'étudiants et d'étudiantes). L'échantillon de notre recherche a aussi des caractéristiques qui lui sont particulières, comparativement à d'autres disciplines: majorité masculine, pas d'étudiants adultes, pas d'étudiants à temps partiel. Les conclusions de l'étude ne peuvent donc être généralisées sans un certain risque. Il sera nécessaire de répéter l'expérience avec d'autres cohortes de sciences appliquées afin de voir si certaines constantes se dégagent. Il serait aussi très intéressant d'étudier s'il existe des différences notables dans les habitudes d'apprentissage selon les disciplines et selon l'âge, le sexe et le statut des étudiants, entre autres variables.

La méthodologie utilisée, faute d'un groupe contrôle comparable au groupe expérimental, ne nous permet pas non plus d'exclure certains facteurs de changement extérieurs à l'intervention sur le plan des habitudes d'apprentissage. Les changements observés ou rapportés par les sujets ne peuvent donc être attribués à l'intervention avec une certitude absolue. Cependant, les bilans que les sujets ont fait de leur expérience appuient fermement l'hypothèse de l'intervention comme source de ces changements. Des études ultérieures devraient donc reprendre cette démarche sur des échantillons plus importants et s'assurer de la présence de groupes contrôle comparables.

L'effet de l'intervenant lui-même, de ses caractéristiques propres, est un facteur que l'on devra aussi, d'une certaine manière, contrôler afin de dégager ce qui est vraiment propre au mode d'intervention, c'est-à-dire, la médiation des stratégies de résolution de problèmes et des habitudes d'apprentissage et le développement de la conscience

métacognitive.

Une étude longitudinale nous permettrait de voir les impacts de l'intervention sur les résultats académiques, sur le taux d'échec et sur le taux d'abandon des études. Elle nous permettrait également de voir si les effets de l'intervention se maintiennent à long terme. Un aspect particulièrement intéressant du développement de la conscience métacognitive serait d'étudier si, une fois un processus de changement bien amorcé, il se poursuit de lui-même par une sorte d'auto-médiation.

L'utilisation de questionnaires d'auto-évaluation a également ses limites: il ne constitue pas en soi une mesure objective des habitudes d'apprentissage, mais plutôt une perception subjective de ces habitudes. La nature métacognitive de ces questions les rend cependant relativement dignes de confiance et on peut présumer que les évaluations que les sujets font de leurs habitudes d'apprentissage sont un reflet plutôt fidèle de leurs habitudes réelles. Toutefois, il serait bon dans le cadre d'une recherche ultérieure, de concevoir un instrument de mesure plus objectif qui permettrait une confrontation des habitudes perçues et des habitudes réelles.

Les connaissances acquises sont, sur un autre plan, relatives à un instrument particulier de cueillette des informations. D'une part, les questionnaires soumis aux sujets permettent d'obtenir des évaluations précises sur des comportements bien identifiés. Le contexte de sensibilisation dans lequel les réponses sont obtenues (les ateliers thématiques) permet de s'assurer d'une bonne compréhension des énoncés et favorise une évaluation plus réaliste. D'autre part, ils limitent les données recueillies aux seules questions posées, laissant sans doute par le fait même d'autres habitudes d'apprentissage de côté. Il y aurait peut-être lieu de faire précéder l'intervention d'une entrevue semi-directive, en profondeur, portant sur les habitudes d'apprentissage des sujets. On pourrait également laisser une place, dans les questionnaires, à des ajouts par les sujets eux-mêmes.

Si des changements dans l'évaluation des habitudes d'apprentissage sont constatées, les questionnaires ne permettent pas d'en connaître les facteurs déclenchants. Des interventions semi-cliniques, auprès d'individus isolés ou de groupes très restreints, filmées et codées permettraient, à l'aide de grilles d'observation élaborées, de mieux

connaître cet aspect du changement des habitudes d'apprentissage. On pourrait ainsi sans doute isoler les facteurs les plus prédictifs du changement et préciser, entre autres choses, l'effet cumulatif des ateliers et décider de leurs priorités, de leur fréquence et de leur nombre.

3. IMPLICATIONS THÉORIQUES ET PRATIQUES

Les résultats de cette recherche semblent confirmer la validité du modèle métacognitif pour la modification des habitudes d'apprentissage des étudiants de niveau universitaire. Si de tels résultats se maintiennent de session en session et de groupe en groupe, cela démontrerait la supériorité de ce type d'intervention sur les autres approches, comme les cours de méthodologie du travail intellectuel. Et si ces interventions avaient un effet positif assez prononcé sur l'amélioration de la qualité des apprentissages et sur la diminution des échecs et des abandons, nous aurions là de bonnes raisons pour justifier une généralisation et une extension de cette approche au niveau de toutes les formations universitaires. Cette généralisation pourrait prendre diverses formes autres qu'un cours. Elle pourrait se développer sous la forme d'un service d'aide à l'apprentissage auprès des étudiants à risque ou de sessions de sensibilisation préventives et curatives accompagnant le cheminement normal des étudiants. Elle pourrait aussi se traduire par une sensibilisation et une initiation des professeurs à la médiation des habitudes d'apprentissage, auquel cas cette généralisation prendrait la forme d'une pédagogie universitaire transformée, une pédagogie où l'on se soucierait autant des savoirs disciplinaires à transmettre que des habitudes d'apprentissage propres à en permettre la meilleure assimilation.

Quoiqu'il en soit, les connaissances produites par cette recherche et par des recherches semblables contribueront à modifier peu à peu, au fur et à mesure de leur diffusion dans le milieu universitaire, la manière dont les étudiants apprennent et la manière dont les professeurs enseignent.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD P., DUFOURNET R., GENIVET R.M., MEY M., MONTAGNE M. et PLOUIN D. Quelles sont les méthodes et les conditions de travail des étudiants en premier cycle scientifique universitaire? *Pédagogiques* 10, N°1:119-133, 1991.
- AUDY P. *A.P.I.: une approche visant l'actualisation du potentiel intellectuel*, Rouyn-Noranda:UQAT, 1988.
- AUDY P. et CAOUCETTE C. Développement de l'efficacité cognitive et de l'autonomie intellectuelle. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 53-58.
- AUDY P., RUPH F. et RICHARD M. La prévention des échecs et des abandons scolaires par l'actualisation du potentiel intellectuel (A.P.I.). *Revue québécoise de psychologie* 14, n°1:151-189, 1993.
- BÉGIN C. *Devenir efficace dans ses études*, Laval:Beauchemin, 1992.
- BELMONT J.M., BUTTERFIELD E.C. et FERRETTI R.P. To Secure Transfer of Training, Instruct Self-management Skills. In: *How and how much can Intelligence be Increased*, edited by Detterman, D.K. and Sternberg, R.J. Norwood, NJ: Ablex Pub., 1982,
- BIGGS J.B. Enhancing Learning Skills: the Role of Metacognition. In: *Student Learning: Research into Practice*, edited by Bowden, J.A. Parkville: Centre for the Study of Higher Education, 1986, p. 131-148.
- BIGGS J.B. Approaches to Learning and to Essay Writing. In: *Learning Strategies and Learning Styles*, edited by Schmeck, R.R. New York: Plenum Press, 1988, p. 185-228.
- BORKOWSKI J.G. et BUCHEL F.P. Learning and memory strategies in the mentally retarded. In: *Cognitive strategy research*, edited by Pressley, M. New York: Springer Verlag, 1983, p. 103-128.
- BRIEN R. et LACOMBE N. Place des sciences cognitives dans la pédagogie universitaire: une affaire à suivre. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 515-521.

- BROWN A. Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In: *Metacognition, Motivation, and Understanding*, edited by Weinert, F.E. and Kluwe, R.H. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987,
- BUZAN T. *Une tête bien faite. Exploitez vos ressources intellectuelles*, Paris:Les Éditions d'Organisation, 1984.
- CAMPIONE J.D. Metacognitive components of instructional research with problem learners. In: *Metacognition, Motivation, and Understanding*, edited by Weinert, F.E. and Kluwe, R.H. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987,
- CAOUCETTE C.E. La recherche-action en psychologie de l'éducation: des besoins et des défis de taille. *Revue québécoise de psychologie*, 1991, Vol. 12, n° 1.
- CHARBONNEAU R. Vers une définition de la recherche-action. In: *Les méthodes de la recherche qualitative*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 1987.
- CLIFFORD M.M. The comparative effects of strategy and effort attributions. *Br.J.educ.Psychol.* 56:75-83, 1986.
- CORMIER S.M. et HAGMAN J.D. Introduction. In: *Transfer of Learning. Contemporary Research and Applications*, edited by Cormier, S.M. and Hagman, J.D. San Diego CA: Academic Press, 1987, p. 1-8.
- COSTA A.L. Creating School Conditions for Developing Intelligent Behavior. In: *Mediated Learning Experience (MLE), Theoretical, Psychosocial and Learning Implications*, edited by Feuerstein, R., Klein, P.S. and Tannenbaum, A.J. London: Freund Pub. House, 1991, p. 365-373.
- DANSEREAU D.F. Learning Strategy Research. In: *Thinking and Learning Skills*, edited by Segal, J.W. and Al., Hillsdale: L.E.A., 1985, p. 209-239.
- DE BONO E. *CoRT Thinking*, New York:Pergamon Press, 1986.
- DE KETELE J.M., DRAIME J., LEBRUN M. et SOLE-TULKENS T. La réussite-échec en première année universitaire: un diagnostic précoce pour une prévention et une remédiation efficaces. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 131-143.
- DIONNE B. *Pour RÉUSSIR, Guide méthodologique pour les études et la recherche*, Laval:Éditions Études Vivantes, 1991.

- DOROBISZ R. Autonomisation et moyens pour apprendre: une expérience de section-accueil-soutien en 1e année d'université. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 159-170.
- DUPONT L., GONCIAR M. et LAMY A. Les mécanismes cognitifs de «apprendre à apprendre» en sciences appliquées. Présentation d'un modèle. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 171-180.
- EINSTEIN G.O., MORRIS J. et SMITH S. Note-Taking, Individual Differences, and Memory for Lecture Information. *Journal of Educational Psychology* 77, N°5:522-532, 1985.
- ENTWISTLE N. Motivational Factors in Student's Approaches to Learning. In: *Learning Strategies and Learning Styles*, edited by Schmeck, R.R. New York: Plenum Press, 1988, p. 21-53.
- ENTWISTLE N. et ENTWISTLE A. Contrasting Forms of Understanding for Degree Examinations. *Higher Education* 22:205-227, 1991.
- ENTWISTLE N. et RAMSDEN P. *Understanding Student Learning*, London: Croom Helm, 1983.
- ERICSSON K.A. et SIMON H.A. Verbal Reports as Data. *Psychological Review* 87, N°3:215-251, 1980.
- FAUDÉ J.P., MARTIN L., MOULINES L. et VIGIER Z. Savoir-devenir: mieux découvrir et développer son intentionnalité. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 637-646.
- FEUERSTEIN R. et FEUERSTEIN S. Mediated Learning Experience: A Theoretical Review. In: *Mediated Learning Experience (MLE), Theoretical, Psychosocial and Learning Implications*, edited by Feuerstein, R., Klein, P.S. and Tannenbaum, A.J. London: Freund Pub. House, 1991, p. 3-51.
- FEUERSTEIN R. et HOFFMAN M.B. Mediating Cognitive Processes to the Retarded Performer - Rationale, Goals, and Nature of Intervention. In: *Promoting Cognitive Growth over the Life Span*, edited by Schwebel, M., Maher, C.A. and Fagley, N.S. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990, p. 115-136.
- FEUERSTEIN R., RAND Y., HOFFMAN M. et MILLER R. *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability*, Baltimore: University Park Press, 1980.

- FLAVELL J.H. Metacognitive aspects of problem solving. In: *The nature of intelligence*, edited by Resnick, L.B. Hillsdale NJ: Erlbaum, 1976,
- FLAVELL J.H. Speculations about the nature and developpement of metacognition. In: *Metacognition, Motivation, and Understanding*, edited by Weinert, F.E. and Kluwe, R.H. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987,
- GAGNÉ R.M. *Les principes fondamentaux de l'apprentissage, application à l'enseignement*, Montréal:Les Éditions HRW , 1976.
- GIBBS G. et JENKINS A. *Teaching Students to Learn: a Student-Centered Approach*, Milton Keynes:Open University Press, 1981.
- GLASER R. et PELLEGRINO J.W. Aptitudes for Learning and Cognitive Processes. In: *Metacognition, Motivation, and Understanding*, edited by Weinert, F.E. and Kluwe, R.H. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1987, p. 267-288.
- GOULET L. et LÉPINE G. *Cahier de méthodologie*, Montréal:Université du Québec à Montréal, 1987. Ed. 4
- GOW L. et KEMBER D. Conceptions of teaching and their relationship to student learning. *Br.J.educ.Psychol.* 63:20-33, 1993.
- GRUBER H.E. et RICHARD L. Active Work and Creative Thought in University Classrooms. In: *Promoting Cognitive Growth over the Life Span*, edited by Schwebel, M., Maher, C.A. and Fagley, N.S. Hillsdale,NJ: Erlbaum, 1990, p. 137-164.
- HALLER E.P., CHILD D.A. et WALBERG H.J. Can comprehension Be Taught? A Quantitative Synthesis of "Metacognitive" Studies. *Educational Researcher* décembre:5-8, 1988.
- HIGELE P. Les activités de remédiation cognitive d'inspiration piagétienne. *Education Permanente* 88-89:123-128, 1987.
- KIEWRA K.A., DUBOIS N.F., CHRISTIAN D., MCSHANE A., MEYERHOFFER M. et ROSKELLEY D. Note-Taking Functions and Techniques. *Journal of Educational Psychology* 83, N°2:240-245, 1991.
- KIRBY J.R. Strategies and processes. In: *Cognitive Strategies and Educational Performance*, edited by Kirby, J.R. New York: Academic Press, 1984, p. 3-12.
- KLUWE R.H. Executive decisions and regulation of problem solving behavior. In: *Metacognition, Motivation, and Understanding*, edited by Weinert, F.E. and Kluwe, R.H. Hillsdale: Erlbaum, 1987,

- KUHN D. Education for Thinking: What Can Psychology Contribute. In: *Promoting Cognitive Growth over the Life Span*, edited by Schwebel, M., Maher, C.A. and Fagley, N.S. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990, p. 25-45.
- LÉTOURNEAU J. *Le coffre à outils du chercheur débutant. Guide d'initiation au travail intellectuel*, Toronto:Oxford University Press, 1989.
- MAIN A. *Encouraging Effective Learning: an Approach to Study Counselling*, Edinburgh:Scottish Academic Press, 1980.
- MARTIN C. Entre les logiques du savoir et de l'action: les voies d'une alternative. In: *Les méthodes de la recherche qualitative*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 1987.
- MARTIN E. et RAMSDEN P. Learning skills, or skills in learning. In: *Student Learning*, edited by Richardson, J. and Al., Milton Keynes: Open University Press, 1987, p. 155-167.
- MARTON F. et SÄLJÖ R. Outcome as a fonction of the learner's conception of the task. *Br.J.educ.Psychol.* 46:115-127, 1976.
- MARTON F. et SÄLJÖ R. Approaches to Learning. In: *The Experience of Learning*, edited by Marton, F. and Al., Edinburgh: Scottish Academic Press, 1984, p. 36-55.
- MCKEACHIE W.J., PINTRICH P.R., LIN Y.G. et SMITH D.A. Teaching a Course in Learning to Learn. *Teaching of Psychology* 14, n°2:81-86, 1987.
- MEICHENBAUM D., BURLAND S., GRUSON L. et CAMERON R. Metacognitive Assessment. In: *The Growth of Reflection in Children*, edited by Yussen, S.R. Orlando: Academic Press, 1985, p. 3-35.
- MEHL M.C. Mediated Learning Experience at University Level. A case study. In: *Mediated Learning Experience (MLE), Theoretical, Psychosocial and Learning Implications*, edited by Feuerstein, R., Klein, P.S. and Tannenbaum, A.J. London: Freund Pub. House, 1991, p. 157-178.
- MULHOLLAND T.M., PELLEGRINO J.W. et GLASER R. Components of geometric analogy solution. *Cognitive Psychology* 12:252-284, 1980.
- NEWELL A. One final word. In: *Problem Solving and Education: Issues in Teaching and Research*, edited by Tuma, D.T. and Reif, F. Hillsdale NJ: Erlbaum, 1980, p. 175-189.
- NISBET J. Beyond the study methods manual. In: *Study Courses and Counselling*, edited by Hills, P.J. Surrey: SRHE, 1979, p. 3-12.
- NISBETT R.E. et WILSON T.D. Telling More Than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes. *Psychological Review* 84, N°3:231-259, 1977.

- PARIS S.G. Models and metaphors of learning strategies. In: *Learning and Study Strategies*, edited by Weinstein, C.E. and Al., New York: Academic Press, 1988, p. 299-321.
- PINARD A. *La Conscience psychologique, ses vicissitudes dans l'histoire de la psychologie, sa légitimité scientifique et son rôle dans le développement personnel*, Sillery (Québec): Presses de l'Université du Québec, 1989.
- PINARD A. Métaconscience et métacognition. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne* 33, N°1:27-39, 1992.
- PYLSHYN Z. Computational models and empirical constraints. *The Behavioral and Brain Sciences* 1:93-99, 1978.
- RAMSDEN P. The Context of Learning. In: *The Experience of Learning*, edited by Marton, F. and Al., Edinburgh: Scottish Academic Press, 1984, p. 144-164.
- RAMSDEN P. Context and Strategy. In: *Learning Strategies and Learning Styles*, edited by Schmeck, R.R. New York: Plenum Press, 1988, p. 159-184.
- ROMAINVILLE M. *Savoir parler de ses méthodes. Métacognition et performance à l'Université*, Bruxelles:De Boeck, 1993.
- ROMAINVILLE M. et WILLOCQ B. Résumer pour réussir, réussir son résumé. In: *Actes du Colloque de l'AIPU à Québec*, edited by A.I.P.U., Sainte-Foy: Presses de l'université Laval, 1992,
- RUBINSTEIN M.F. A Decade of Experience in Teaching an Interdisciplinary Problem-Solving Course. In: *Problem Solving and Education: Issues in Teaching and Research*, edited by Tuma, D.T. and Reif, F. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1980,
- RUPH F. *La médiation des stratégies cognitives. Manuel pratique pour préparer des leçons de médiation dans le cadre du Programme en efficacité cognitive de l'UQAT. Volume 1*, Rouyn-Noranda:UQAT, 1993.
- RUPH F. *La médiation des stratégies cognitives. Manuel pratique pour préparer des leçons dans le cadre du programme en efficacité cognitive de l'UQAT. Volume 2*, Rouyn-Noranda:UQAT, 1994.
- SCHMECK R.R. An Introduction to Strategies and Styles of Learning. In: *Learning Strategies and Learning Styles*, edited by Schmeck, R.R. New York: Plenum Press, 1988, p. 3-190.
- SCHWEBEL M., MAHER C.A. et FAGLEY N.S. Le rôle de la société dans le développement des fonctions cognitives. *Perspectives XX*, N°3:293-307, 1990.

- SHEPPARD C. et GILBERT J. Course design, teaching method and student epistemology. *Higher Education* 22:229-249, 1991.
- SIMON H.A. Problem Solving and Education. In: *Problem Solving and Education: Issues in Teaching and Research*, edited by Tuma, D.T. and Reif, F. Hillsdale: Erlbaum, 1980, p. 81-96.
- SMITH R.M. *Learning How to Learn: Applied Theory for Adults*, Milton Keynes:Open University Press, 1985.
- STERNBERG R.J. Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review* 84:353-378, 1977.
- STERNBERG R.J. *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*, Hillsdale NJ:Erlbaum, 1977.
- STERNBERG R.J. *beyond IQ, a triarchic theory of human intelligence*, Cambridge, MA:Cambridge University Press, 1985.
- STERNBERG R.J. *Intelligence Applied. Understanding and increasing your intellectual skills*, New York:Harcourt Brace Jovanovitch, 1986.
- STERNBERG R.J., OKAGAKI L. et JACKSON A.S. Practical Intelligence for Success in School. *Educationnal Leadership* septembre:35-39, 1990.
- SVENSSON L. On Qualitative Differences in Learning: Study Skill and Learning. *Br.J.educ.Psychol.* 47:233-243, 1977.
- TINTO V. *Principes à la base des programmes visant une augmentation du taux de persévérance*, Syracuse:Université de Syracuse, 1990. (UnPub)
- TORRANCE M. et Al., Strategies for answering examination essay questions: is it helpful to write a plan? *Br.J.educ.Psychol.* 61:46-54, 1991.
- TROCMÉ-FABRE H. Le savoir-apprendre, un potentiel à découvrir. In: *Apprendre à l'université «tête bien faite...tête bien pleine» Actes du congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (A.I.P.U.)*, Université Laval, Ste-Foy (Québec), 1992, p. 25-36.
- VALLIÈRES E.F. et VALLERAND R.J. Traduction et validation canadienne-française de l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg. *International Journal of Psychology*, 25:305-316, 1990.
- VAN ROSSUM E.J. et SCHENK S.M. The relationship between learning conception, study strategy and learning outcome. *Br.J.educ.Psychol.* 54:73-83, 1984.
- VOLVET A. Modeling and coaching of relevant metacognitive strategies for enhancing university student learning. *Learning and instruction* 1:319-335, 1991.

- WANG M.C., HAERTEL et WALBERG H.J. What Influence Learning. *Journal of Educational Research* 84, n°1:30-43, 1990.
- WEINER B. *Achievement Motivation and Attribution Theory*, Morristown:General Learning Press, 1974.
- WEINSTEIN C.E. et MAYER R.F. The Teaching of Learning Strategies. In: *Handbook of Research on Teaching*, edited by Wittrock, M.C. New York: Mac Millan Pub, 1986, p. 315-327.
- WHIMBEY A. et LOCHHEAD J. *Problem solving and comprehension, how to sharpen your thinking skills and increase your IQ*, Philadelphia:The Franklin Institute Press, 1982. Ed. 3

ANNEXE I

FIGURES ET TABLEAUX



FIGURE 1.1

Résultats du groupe

Auto-évaluation de l'usage des stratégies d'apprentissage (USA)
Quotient d'efficience générale (QEG)
Estime de soi (SOI)

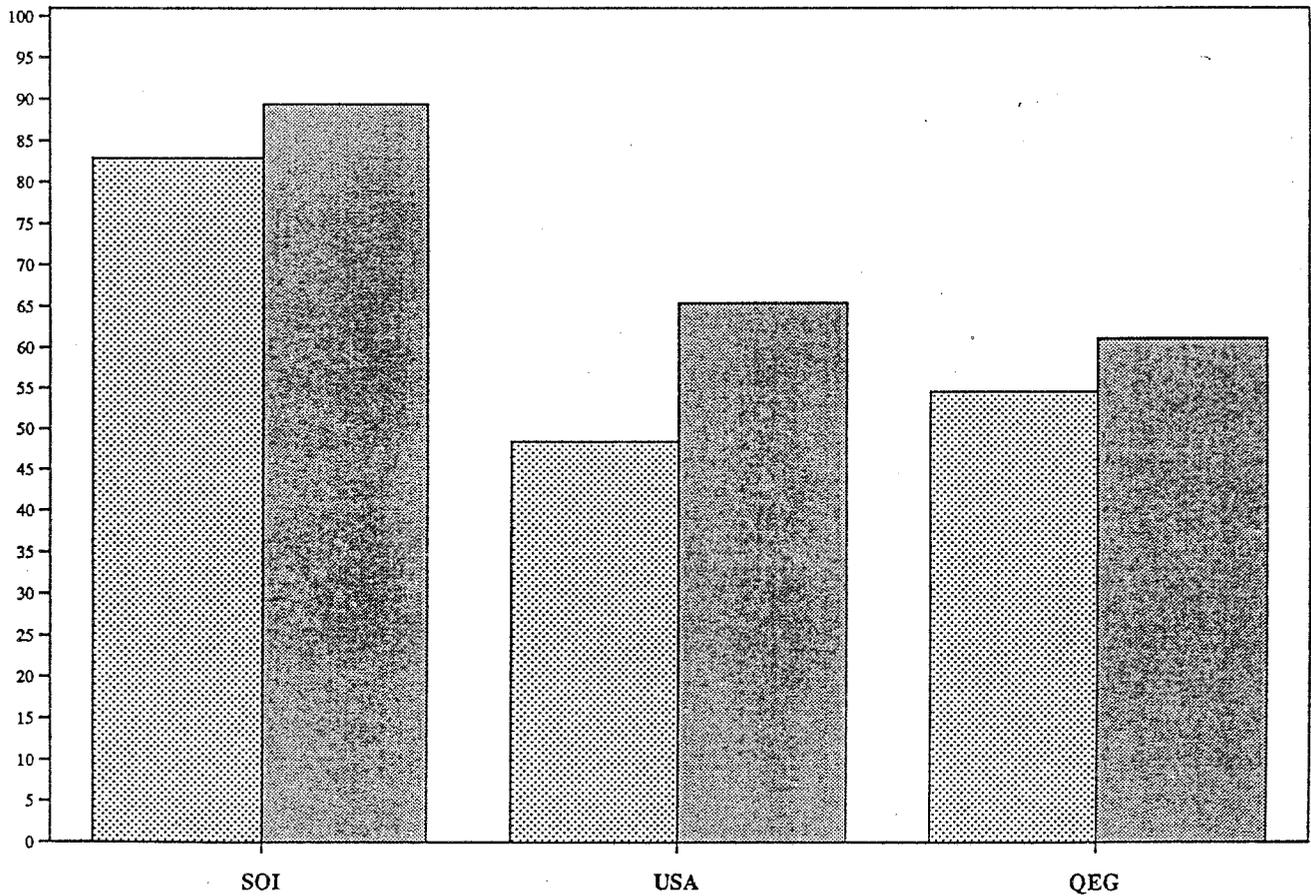
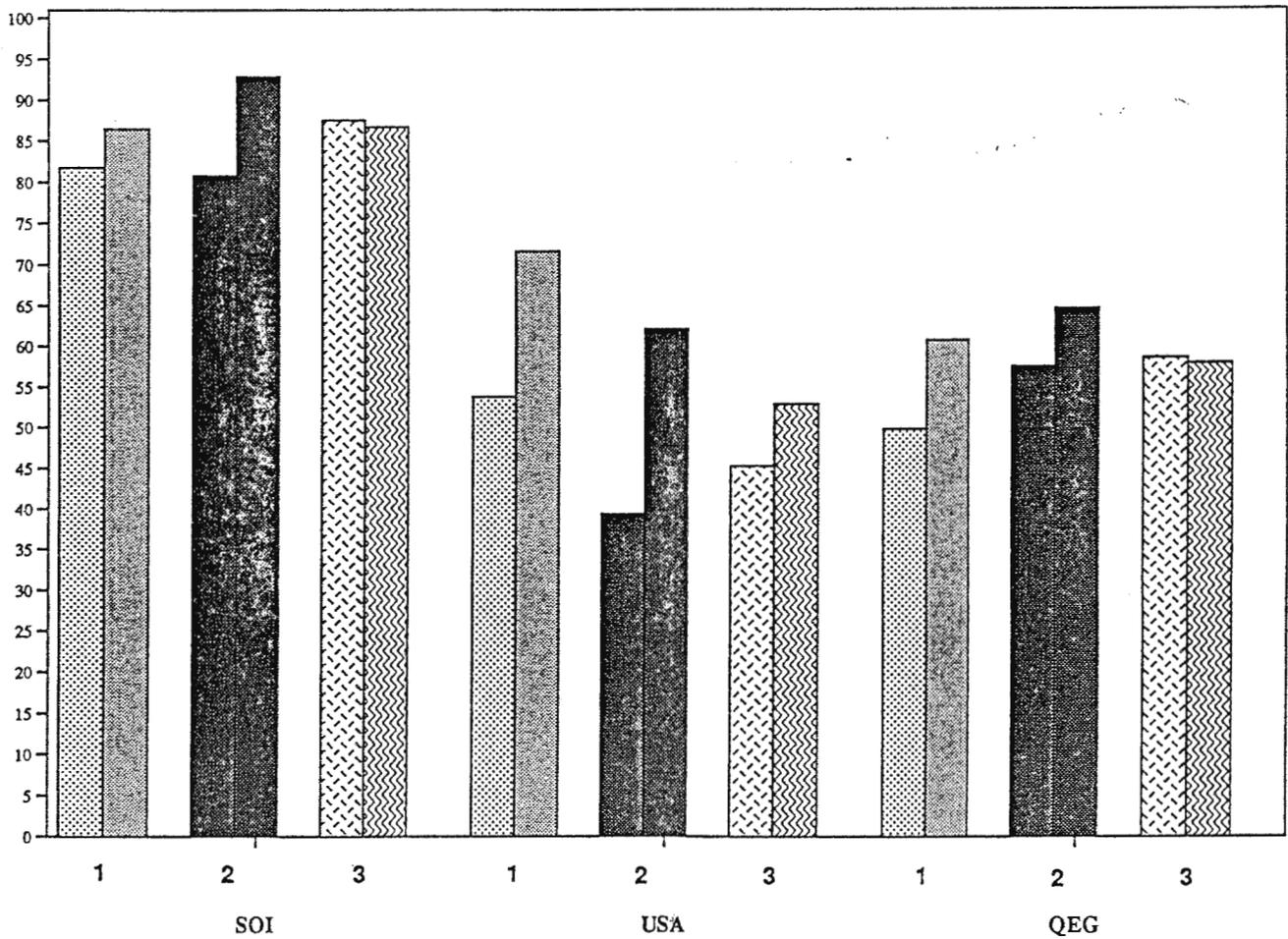


FIGURE 1.2

Résultats par sous-groupes

Auto-évaluation de l'usage des stratégies d'apprentissage (USA)
Quotient d'efficience générale (QEG)
Estime de soi (SOI)



groupe 1: 1ère année
groupe 2: "redoublants"
groupe 3: 2ème année

FIGURE 2

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
Profil d'ensemble

Prétest - post-test

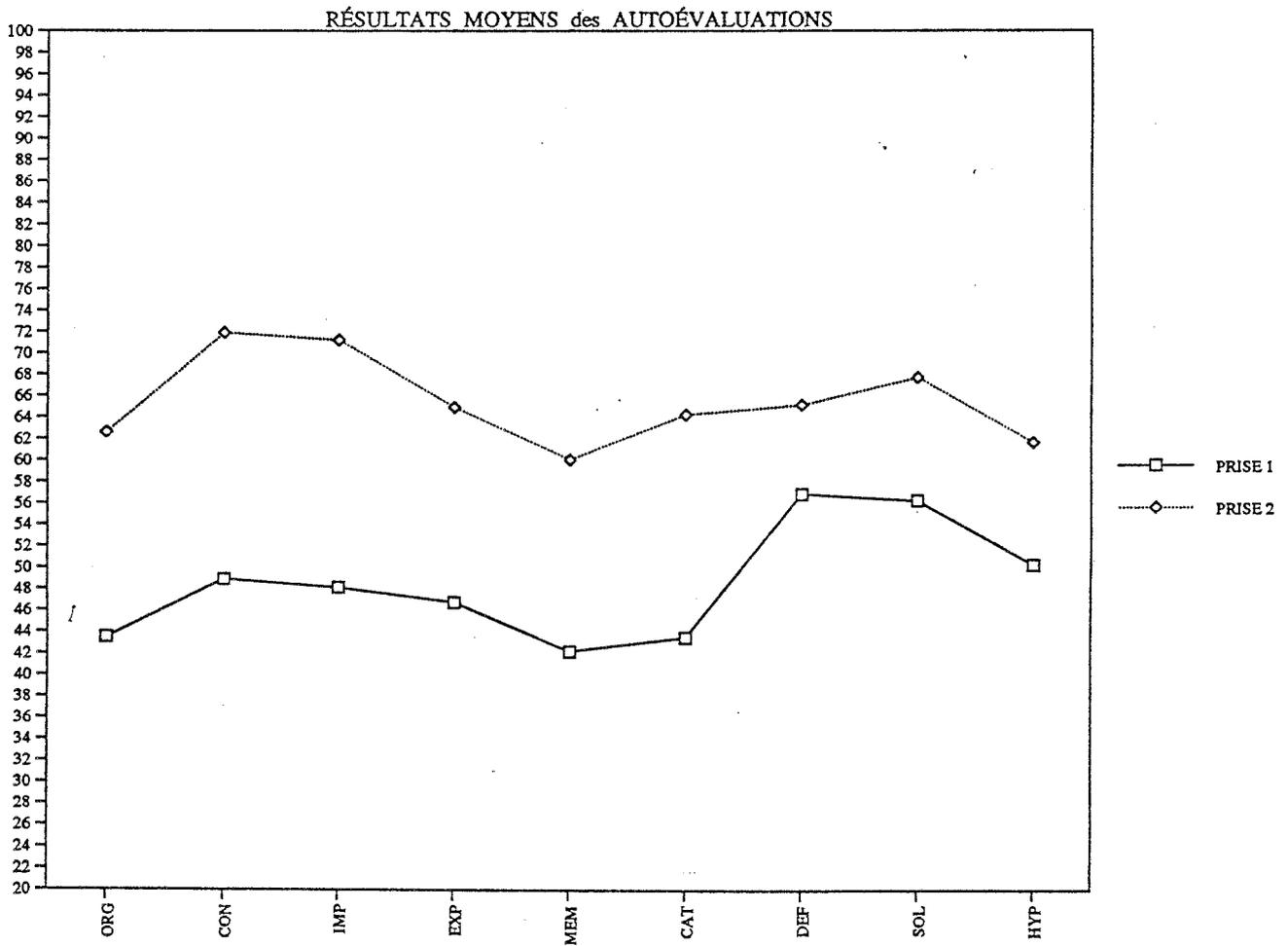


FIGURE 3.1

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
Les habitudes d'organisation et de planification des études (ORG)

Prétest - post-test

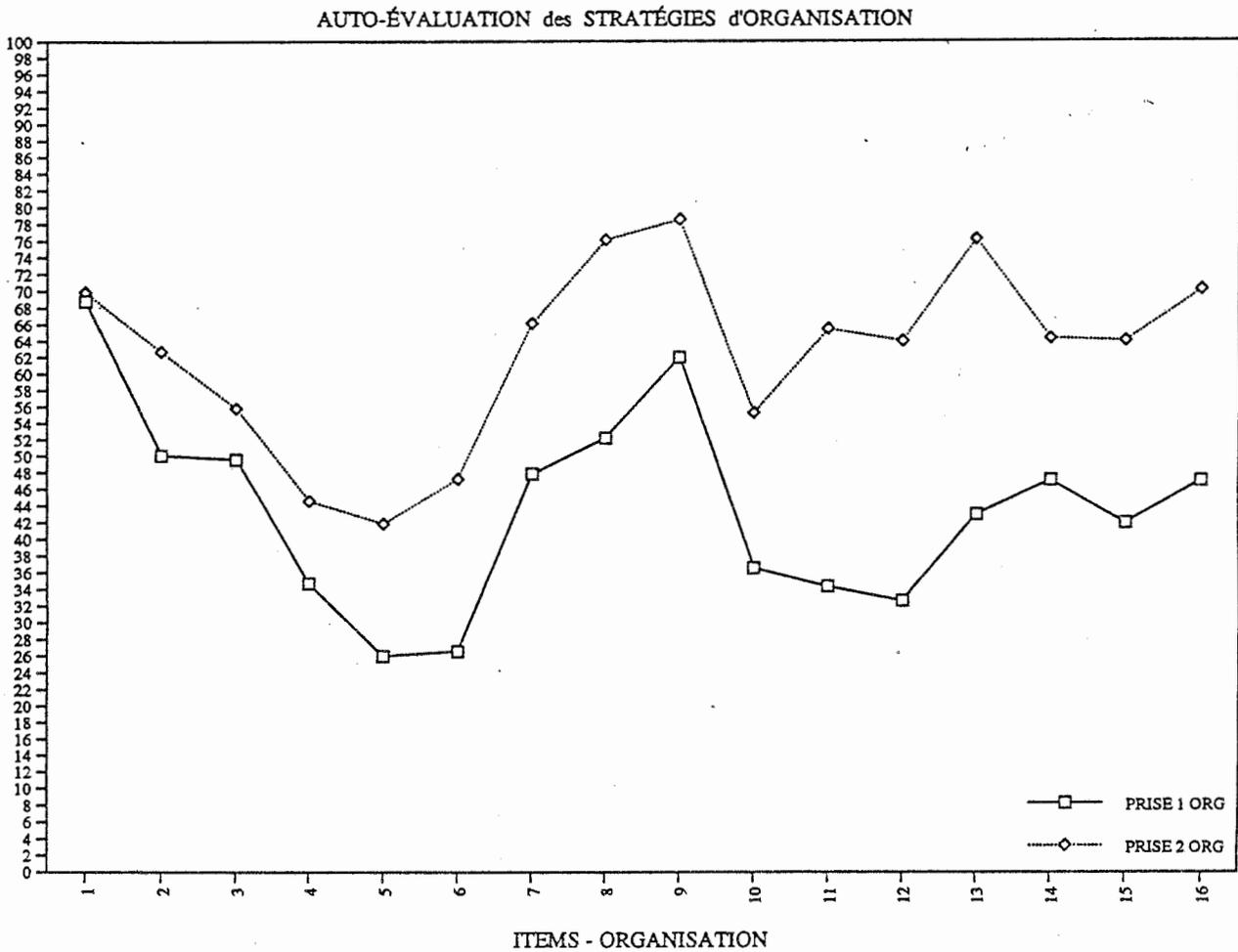


FIGURE 3.2

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
Les habitudes de travail favorisant l'attention et la concentration
(CON)

Prétest - post-test

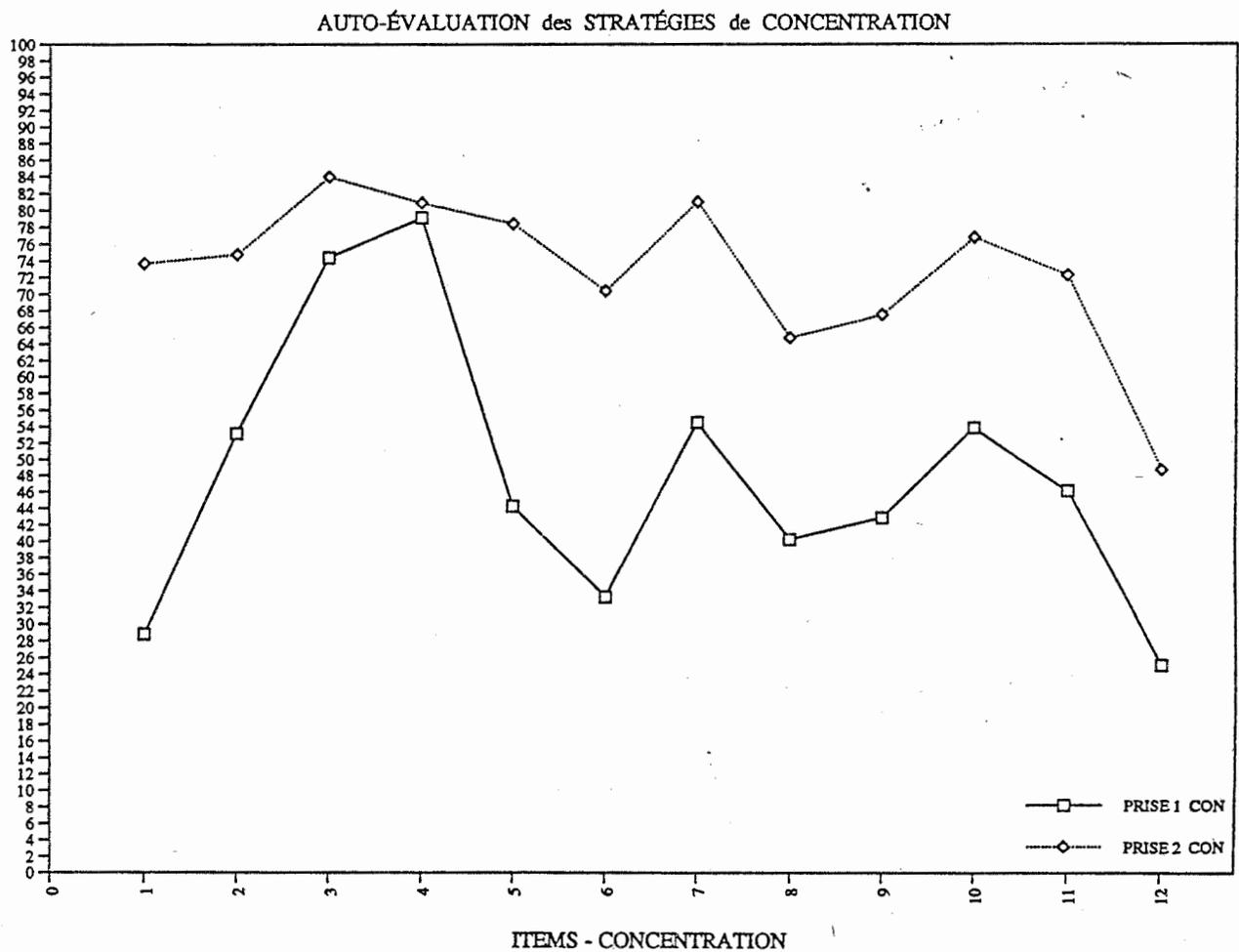


FIGURE 3.3

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude de contrôler son impulsivité (IMP)

Prétest - post-test

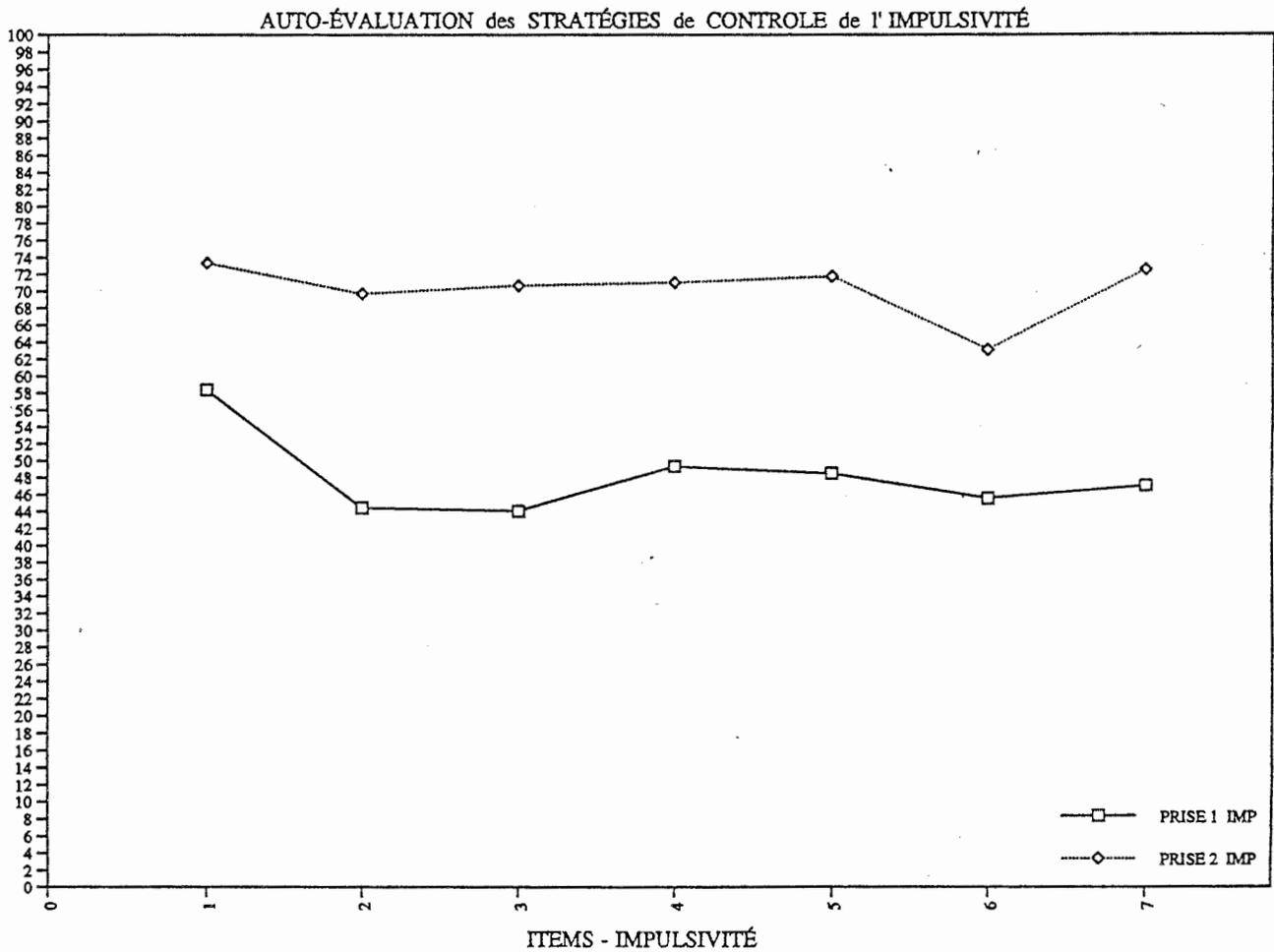


FIGURE 3.4

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude d'observer méthodiquement (EXP)

Prétest - post-test

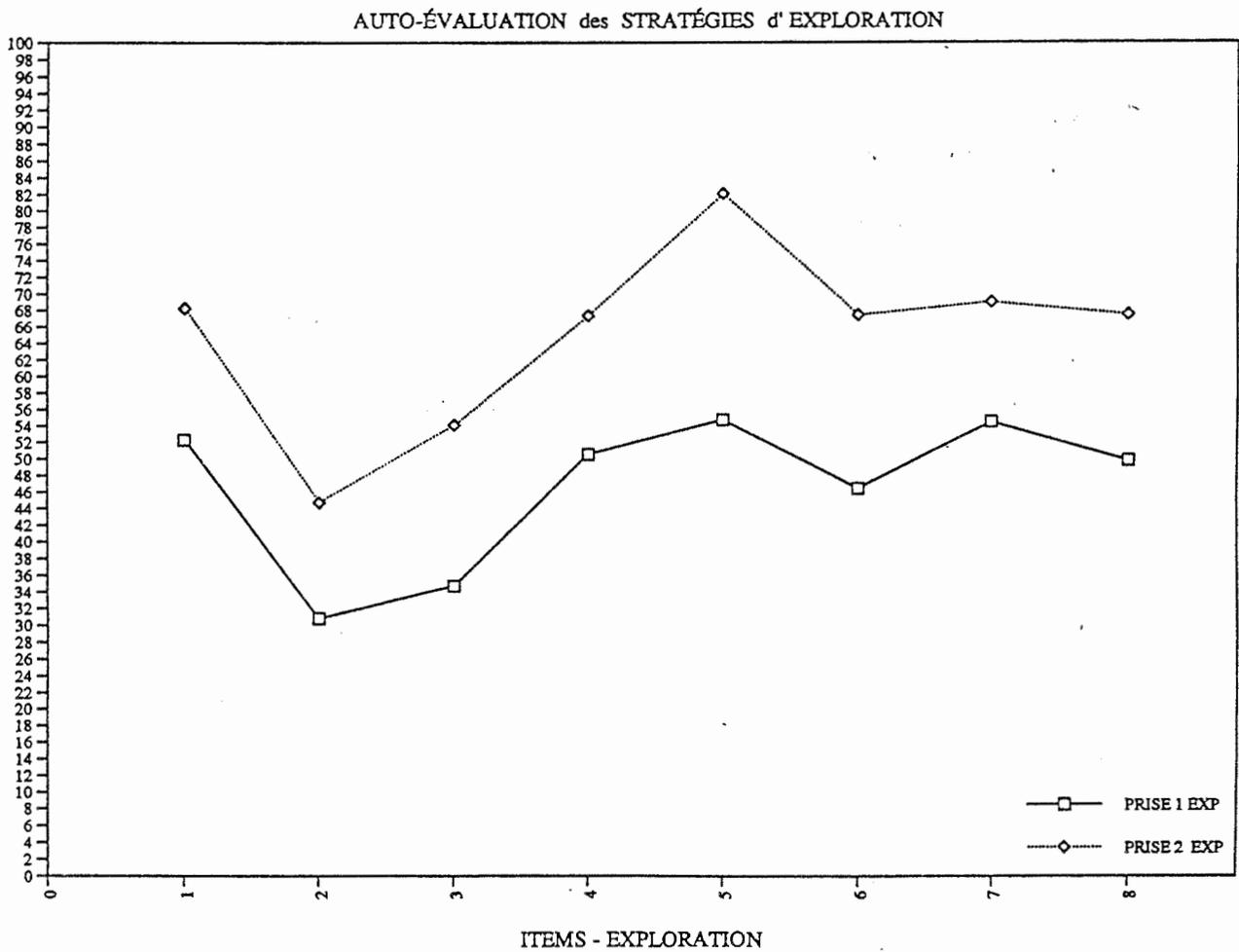


FIGURE 3.5

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
Les habitudes d'étude favorisant la mémorisation (MEM)

Prétest - post-test

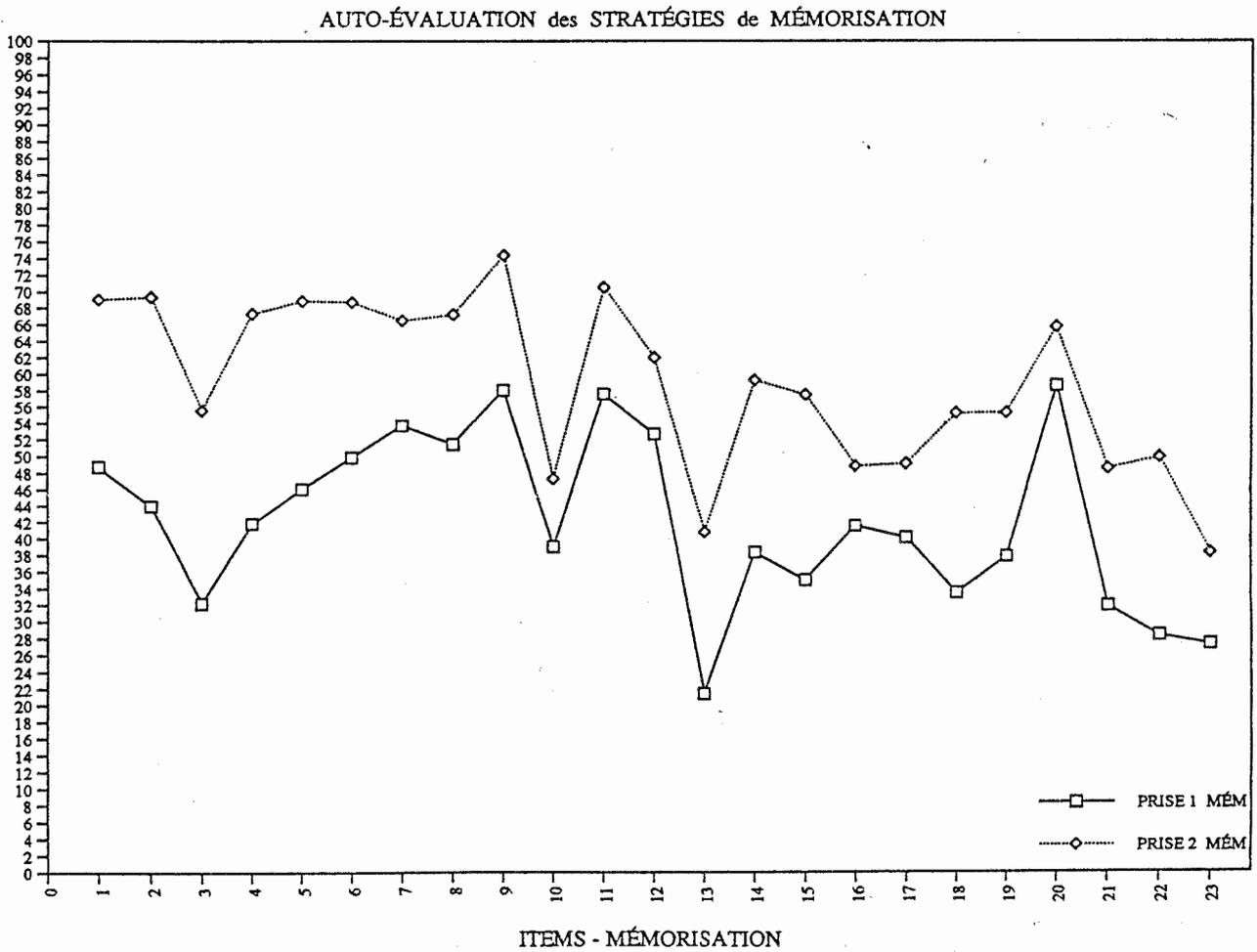


FIGURE 3.6

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude d'organiser ses informations
par ensembles et sous-ensembles (CAT)

Prétest - post-test

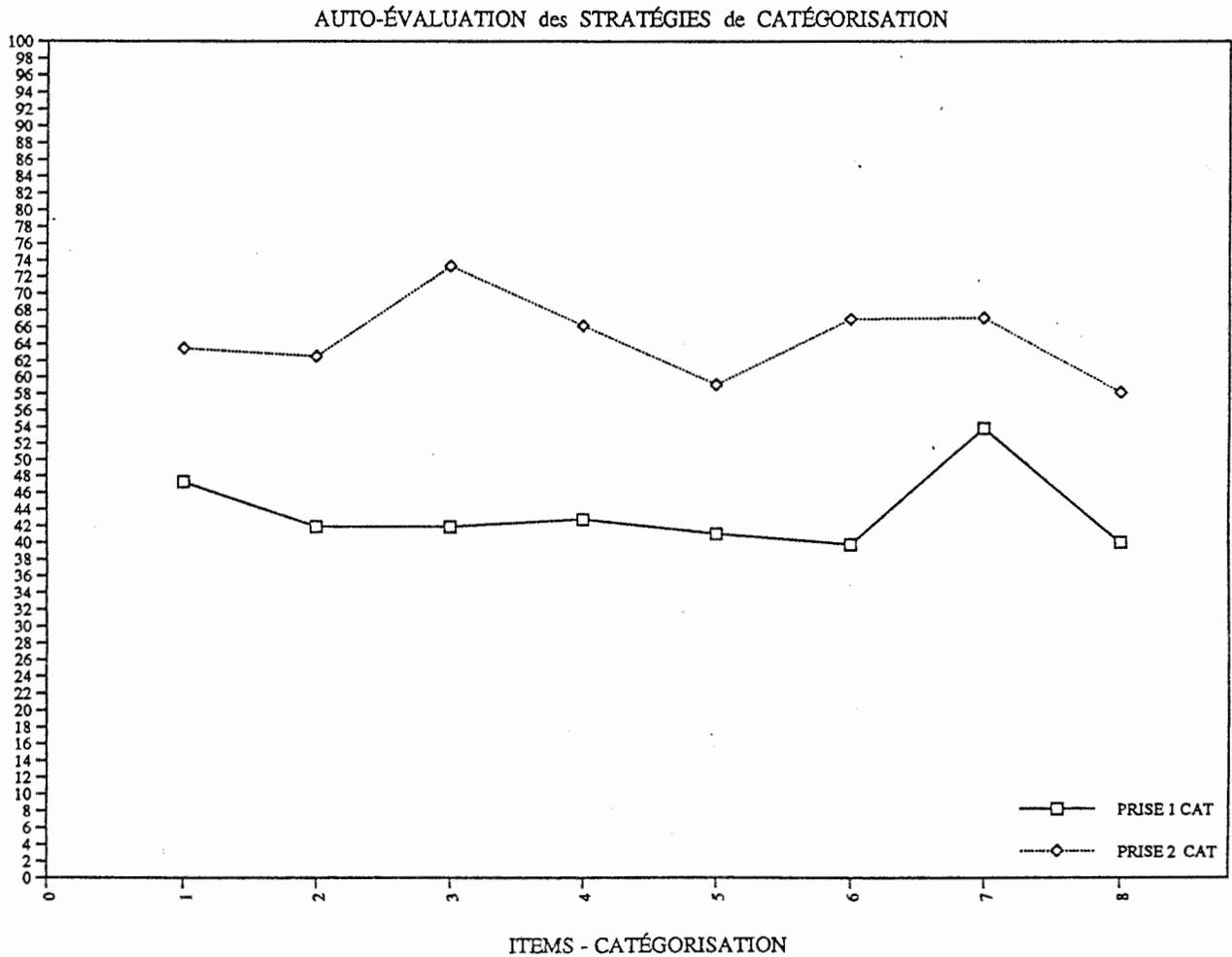


FIGURE 3.7

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude de bien définir son but (DEF)

Prétest - post-test

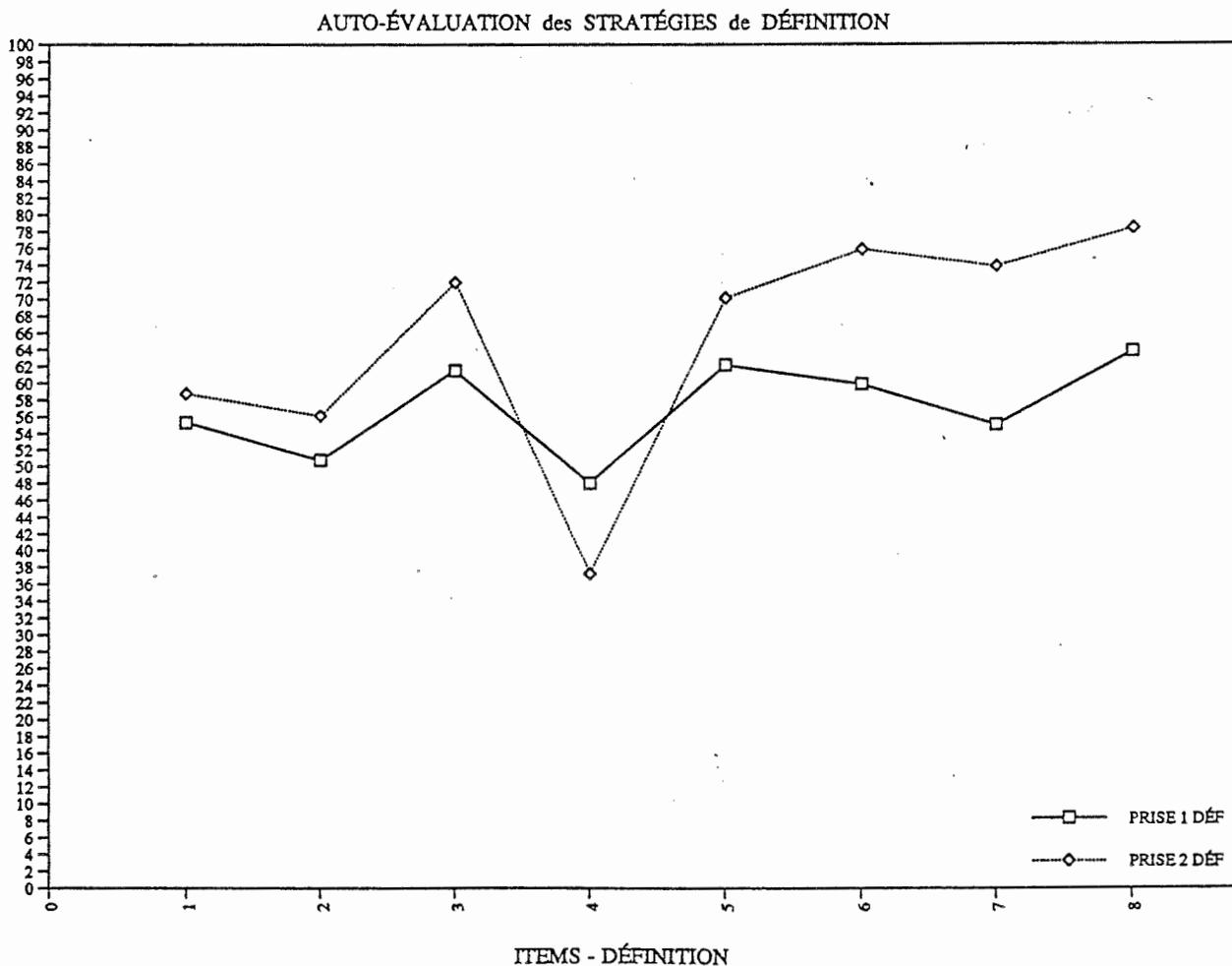


FIGURE 3.8

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude d'explorer méthodiquement les pistes de solution (SOL)

Prétest - post-test

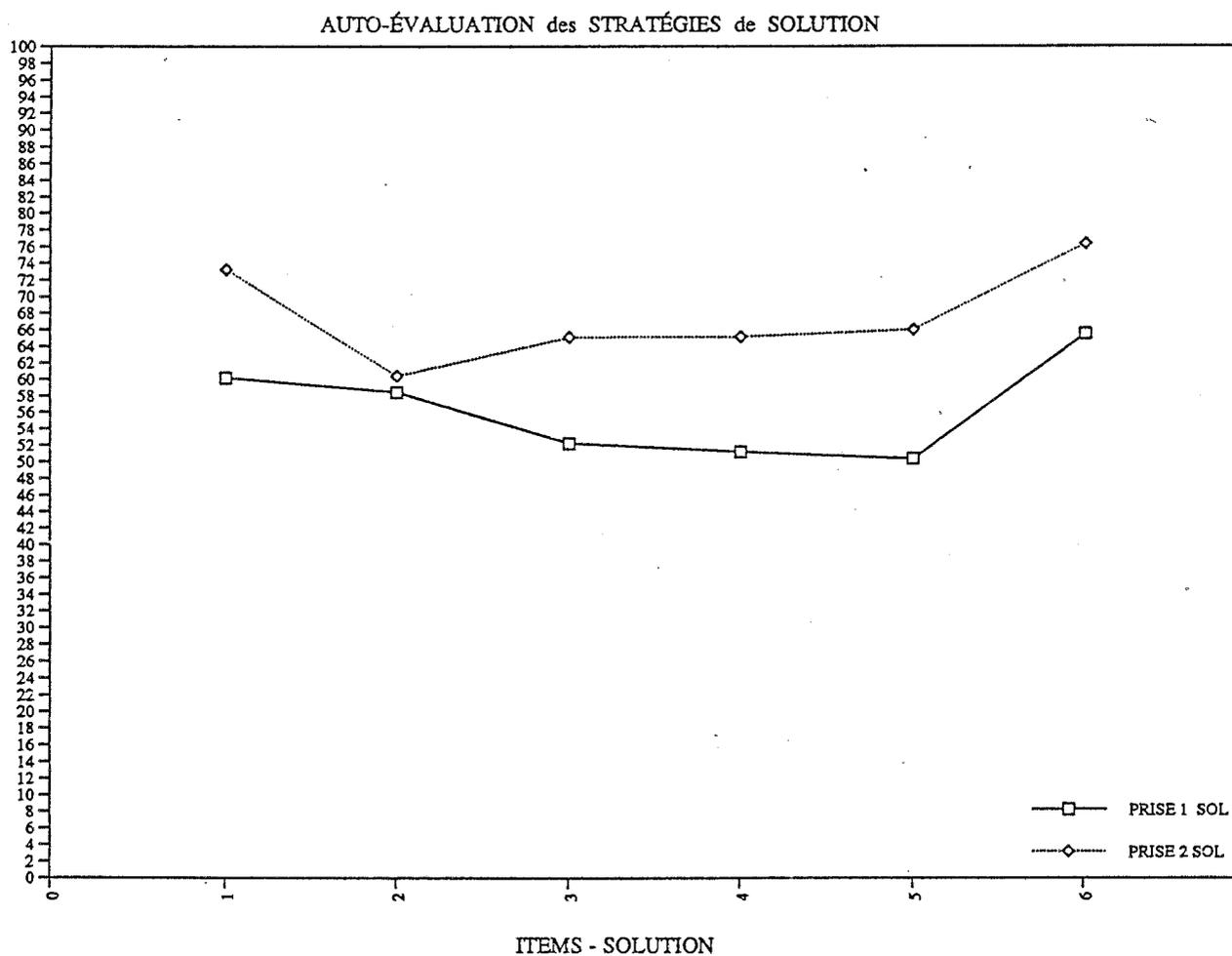


FIGURE 3.9

Moyennes des auto-évaluations aux 9 dimensions thématiques
L'habitude d'élaborer et de vérifier
les différentes hypothèses de solution (HYP)

Prétest - post-test

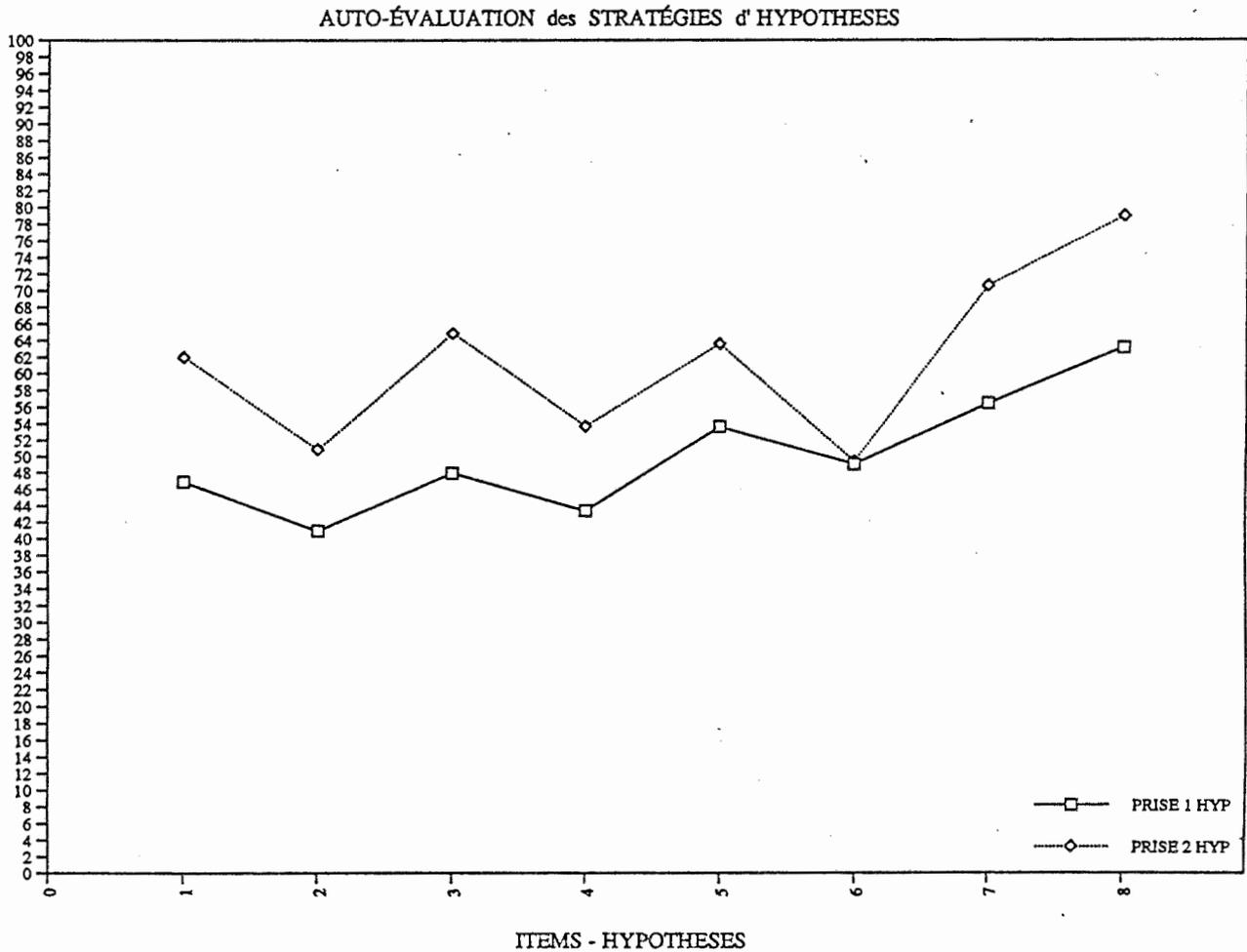


FIGURE 4.1

Profil d'efficience spontanée et sur demande (P.E.S.D.)

Prétest - post-test

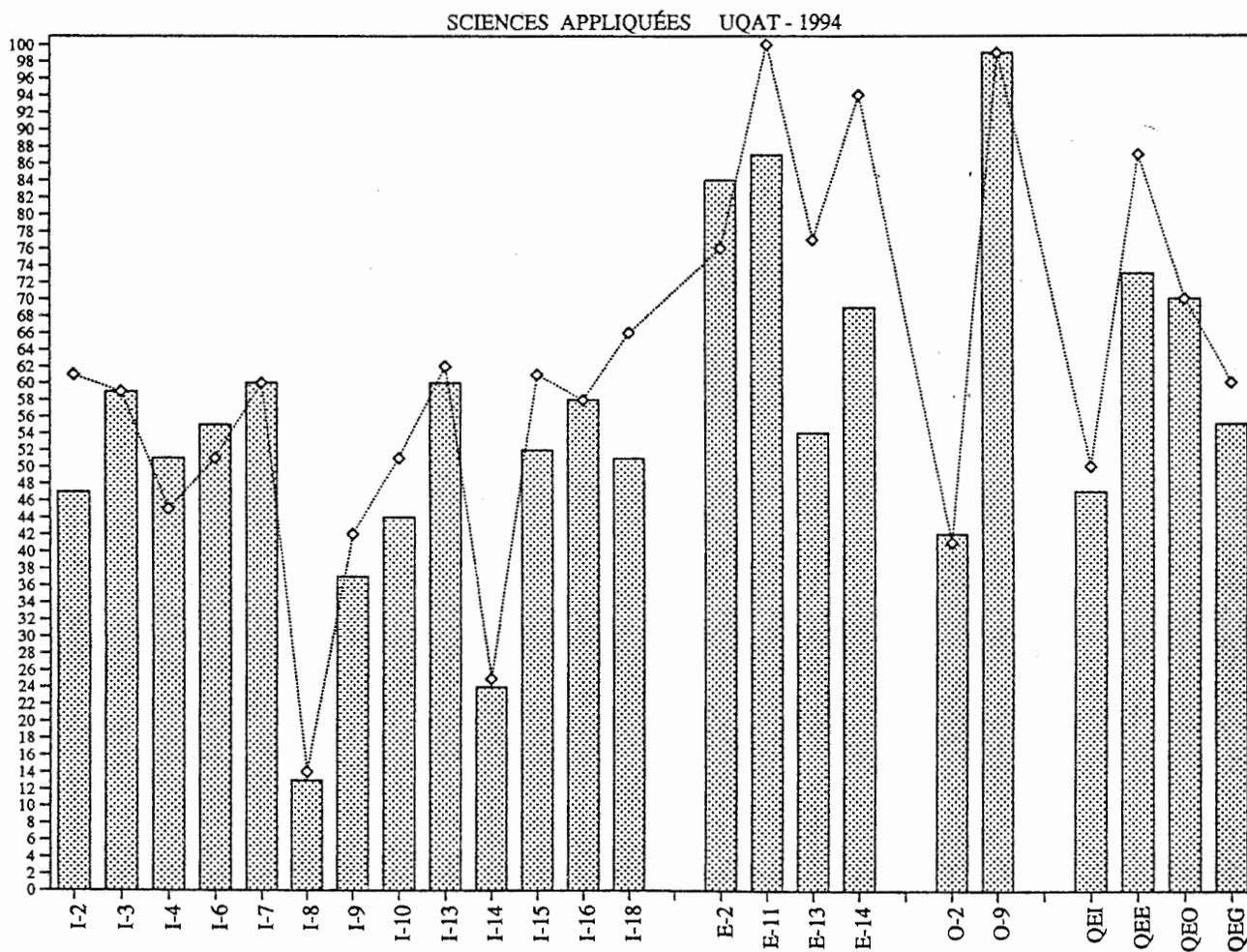
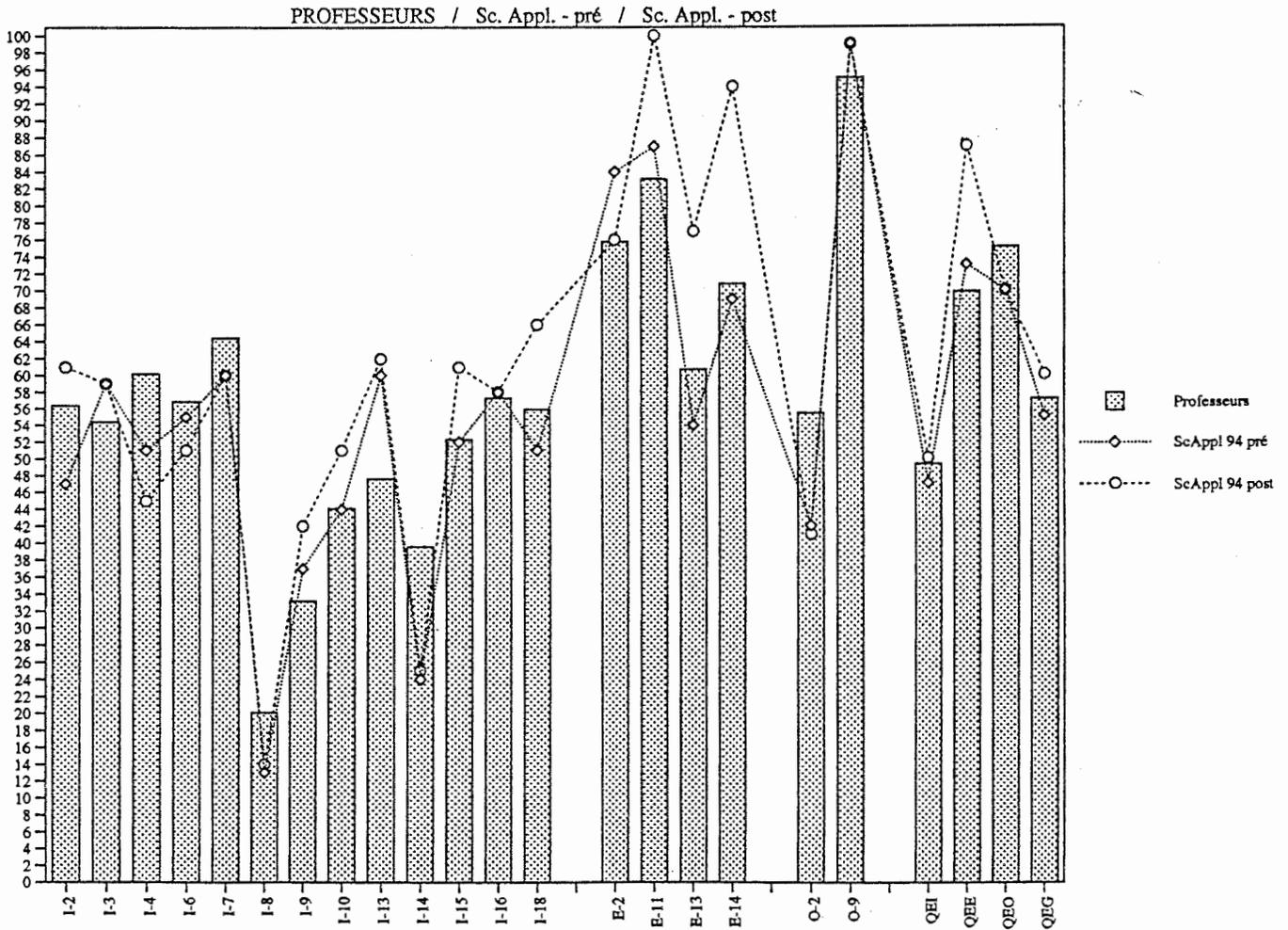


FIGURE 4.2

**Profil d'efficience spontanée et sur demande (P.E.S.D.)
 Comparaison du profil du groupe de sciences appliquées
 avec celui d'un échantillon de professeurs
 de l'enseignement primaire et secondaire**



PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU I
Résultats du groupe

Gr.Sc.App	N	prétest	posttest	Dif.prépost	P
Motiv.	17	83.6	84.5	0.9	.786
QEI	17	46.1	51.0	4.8	.081
QEE	17	67.9	87.1	19.1	.000
QEO	17	70.4	69.3	-1.0	.692
QEG	17	54.5	61.0	6.5	.007
SOI	17	82.9	89.4	6.5	.021
ORG	17	43.5	62.6	19.0	.000
CON	16	48.9	71.9	23.0	.000
IMP	16	48.1	71.2	23.0	.000
EXP	16	46.7	64.9	18.2	.001
MEM	15	42.1	60.0	17.9	.001
CAT	17	43.4	64.2	20.8	.002
DEF	17	56.8	65.1	8.2	.012
SOL	16	56.2	67.7	11.5	.003
HYP	16	50.2	61.6	11.4	.025
USA	17	48.4	65.4	17.0	

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU II.1
Résultats par sous-groupe

	1ère année (7 sujets)	"redoublants" (6 sujets)	2ème année (3 sujets)
USA - prétest	53.8	39.4	45.2
USA - post-test	71.6	62.1	52.8
USA - diff. pré-post	<i>17.8</i>	<i>22.7</i>	<i>7.6</i>
QEG - prétest	49.7	57.4	58.4
QEG - post-test	60.6	64.5	57.7
QEG - diff. pré-post	<i>10.9</i>	<i>7.1</i>	<i>-0.7</i>
SOI - prétest	81.8	80.8	87.5
SOI - post-test	86.5	92.9	86.7
SOI - diff. pré-post	<i>4.7</i>	<i>12.1</i>	<i>-0.8</i>

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU II.2
Résultats par sous-groupe
9 dimensions thématiques

	1ère année (7 sujets)	"redoublants" (6 sujets)	2ème année (3 sujets)
ORG - diff. pré-post	26.8	16.5	12.8
CON - diff. pré-post	22.8	29.6	11.5
IMP - diff. pré-post	24.7	26.7	16.5
EXP - diff. pré-post	20.0	16.7	10.8
MÉM - diff. pré-post	23.0	20.0	3.2
CAT - diff. pré-post	25.8	31.6	-2.3
DEF - diff. pré-post	3.2	16.0	6.9
SOL - diff. pré-post	10.0	19.5	2.5
HYP - diff. pré-post	12.6	13.2	6.1

*PSE-1031 - Atelier d'efficienc e cognitive
 Sciences appliquées
 UQAT - Automne 1994*

TABLEAU III
Analyse multivariée des 9 dimensions thématiques

Analyse multivariée des 5 premiers thèmes: ORG-CON-IMP-EXP-MÉM		
effet du temps (post-test / prétest)	$F(2;22) = 25.76$	Sign. $F = .000$
effet du thème	$F(4;44) = 1.30$	Sign. $F = .286$
effet temps par thème	$F(8;88) = .46$	Sign. $F = .882$
Analyse multivariée des 4 derniers thèmes: CAT-DEF-SOL-HYP		
effet du temps (post-test / prétest)	$F(1;15) = 16.94$	Sign. $F = .001$
effet du thème	$F(3;45) = 2.99$	Sign. $F = .041$
effet temps par thème	$F(3;45) = 2.31$	Sign. $F = .089$

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU IV.1
Analyse de la cohérence interne
des 9 dimensions thématiques
(Test alpha de Cronbach)

Gr.Sc.App	N	n.échelles	prétest	post-test
ORG	17	16	.88	.93
CON	17	12	.58	.81
IMP	17	7	.91	.78
EXP	17	8	.89	.87
MEM	17	23	.97	.95
CAT	17	8	.92	.88
DEF	17	7	.91	.57
SOL	17	6	.90	.31
HYP	17	8	.89	.87

PSE-1031 - Atelier d'efficiencce cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU IV.2
Analyse de la cohérence interne
des 3 dimensions du PESD
(Test alpha de Cronbach)

Gr.Sc.App	N	n.items	prétest	post-test
QEI	17	13	.08	.60
QEE	17	5-3	.45	.46
QEO	17	2	.25	.00

*PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
 Sciences appliquées
 UQAT - Automne 1994*

TABLEAU V.1
 Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
 (Test *t*)

ORG N = 17	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	68.8	69.9	1.1	.891
	2	50.0	62.7	12.6	.134
	3	46.6	55.8	9.2	.274
	4	34.7	44.5	9.8	.299
	5	26.0	41.8	15.8	.060
	6	26.5	47.2	20.7	.010
	7	47.8	66.1	18.3	.015
	8	52.1	76.1	23.9	.001
	9	62	78.5	16.5	.039
	10	36.5	55.2	18.7	.000
	11	34.2	65.4	31.1	.000
	12	32.5	63.9	31.4	.002
	13	42.8	76.1	33.2	.000
	14	46.9	64.2	17.2	.070
	15	41.8	63.9	22.1	.015
	16	46.8	70.0	23.1	.012
	ORG	43.5	62.6	19.0	.000

*PSE-1031 - Atelier d'efficiency cognitive
 Sciences appliquées
 UQAT - Automne 1994*

TABLEAU V.2
 Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
 (Test *t*)

CON N = 15-17	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
15	1	28.8	71.7	42.9	.000
16	2	53.1	73.8	20.6	.007
16	3	74.3	84.3	10.0	.184
16	4	79.1	79.7	0.6	.931
17	5	44.2	78.4	34.1	.001
16	6	33.2	71.5	38.3	.000
17	7	54.4	81.0	26.5	.000
17	8	40.2	64.7	24.5	.003
17	9	42.8	67.5	24.6	.002
17	10	53.8	76.7	22.9	.004
16	11	46.1	71.1	25.0	.004
16	12	25.0	49.1	24.1	.017
	<i>CON</i>	<i>48.9</i>	<i>71.9</i>	<i>23.0</i>	<i>.000</i>

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU V.3
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
(Test *t*)

IMP N = 16	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	58.3	74.1	15.7	.002
	2	44.4	70.2	25.8	.000
	3	44.0	71.3	27.3	.000
	4	49.3	71.9	22.6	.000
	5	48.5	72.5	24.0	.000
	6	45.5	63.6	18.1	.000
	7	46.9	74.6	27.7	.000
	IMP	48.1	71.2	23.0	.000

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU V.4
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
(Test *t*)

EXP N = 16	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	52.3	67.0	14.7	.002
	2	30.8	44.7	13.9	.044
	3	34.6	56.4	21.8	.004
	4	50.5	66.6	16.1	.080
	5	54.7	82.1	27.4	.008
	6	46.3	66.5	20.2	.001
	7	54.4	68.7	14.3	.011
	8	49.7	67.1	17.4	.028
	EXP	46.7	64.9	18.2	.001

TABLEAU V.5
 Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
 (Test *t*)

MEM N = 15	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	48.7	67.4	18.7	.013
	2	44.0	67.6	23.6	.007
	3	32.2	54.2	22.0	.019
	4	41.8	67.1	25.3	.015
	5	46.0	68.8	22.8	.006
	6	49.8	70.4	20.6	.004
	7	53.7	66.2	12.5	.040
	8	51.4	65.6	14.1	.088
	9	58.0	75.9	17.9	.021
14	10	36.9	51.5	14.6	.132
	11	57.6	75.0	17.4	.018
	12	52.6	64.1	11.5	.243
	13	21.3	44.8	23.5	.014
	14	38.2	60.7	22.5	.011
	15	34.9	58.8	23.9	.013
	16	41.5	48.3	6.8	.425
	17	40.0	51.0	11.0	.168
	18	33.4	57.4	24.0	.006
	19	37.8	57.7	19.9	.007
	20	58.6	68.9	10.3	.216
	21	31.8	48.6	16.8	.103
	22	28.3	50.2	21.9	.010
	23	27.2	42.2	15.0	.107
	MÉM	42.1	60.0	17.9	.001

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU V.6
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
(Test *t*)

CAT N = 16-17	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
17	1	47.3	63.4	16.1	.025
17	2	41.9	62.5	20.6	.008
17	3	41.9	73.2	31.3	.001
16	4	44.7	66.1	21.4	.016
16	5	41.1	59.1	18.0	.056
17	6	39.8	66.9	27.1	.005
17	7	53.9	67.0	13.1	.071
17	8	40.0	58.1	18.1	.049
	CAT	43.4	64.2	20.8	.002

PSE-1031 - Atelier d'efficienc
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU V.7
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
(Test *t*)

DEF N = 17	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
16	1	55.3	58.7	3.4	.419
	2	50.7	56.1	5.3	.454
	3	61.5	72.0	10.5	.023
	4	48.0	37.2	-10.8	.103
	5	62.1	70.1	8.0	.119
	6	59.8	75.8	16.0	.020
	7	54.9	73.8	18.9	.001
	8	63.7	78.3	14.6	.014
	DEF	56.8	65.1	8.2	.012

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU V.8
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
(Test *t*)

SOL N = 16	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	60.2	73.8	13.6	.027
	2	58.4	60.9	2.5	.731
	3	52.2	66.2	14.0	.032
	4	51.2	65.8	14.6	.030
	5	50.4	64.3	13.9	.022
	6	64.5	75.3	10.7	.057
	SOL	56.2	67.7	11.5	.025

*PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
 Sciences appliquées
 UQAT - Automne 1994*

TABLEAU V.9
Analyse des dimensions thématiques, échelle par échelle
 (Test *t*)

HYP N = 16	Échelle	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	1	46.9	61.5	14.6	.027
	2	41.0	49.5	8.5	.164
	3	48.0	64.3	16.3	.031
	4	43.4	52.5	9.1	.325
	5	53.6	64.7	11.1	.089
	6	49.0	49.9	0.9	.867
	7	56.4	72.1	15.7	.054
	8	63.1	77.8	14.7	.063
	<i>HYP</i>	<i>50.2</i>	<i>61.6</i>	<i>11.4</i>	<i>.025</i>

TABLEAU VI
Analyse du PESD, stratégie par stratégie
 (Test *t*)

PESD N = 17	Stratégie	Prétest	Post-test	Dif.prétest post-test	P
	I-2	46.9	60.0	13.1	.203
	I-3	58.2	60.0	1.7	.750
N=15	I-4	50.2	43.2	-7.0	.377
	I-6	53.5	52.5	-1.0	.903
	I-7	58.2	60.8	2.6	.623
	I-8	14.1	15.3	1.2	.791
	I-9	36.7	42.6	5.9	.501
	I-10	44.7	50.5	5.9	.369
	I-13	59.0	63.4	4.3	.577
	I-14	35.1	36.9	4.5	.680
	I-15	52.3	59.3	7.0	.307
	I-16	55.3	61.7	6.4	.384
	I-18	51.2	65.3	14.1	.036
N=16	E-2	85.0	72.5	-12.5	.096
	E-11	85.9	100.0	14.1	.029
	E-13	56.9	80.3	23.4	.010
	E-14	69.4	94.1	24.7	.002
	O-2	41.9	39.9	-2.0	.646
	O-9	98.8	98.8	0.0	1.000
	QEI	46.1	51.0	4.8	.081
	QEE	67.9	87.1	19.1	.000
	QEO	70.4	69.3	-1.0	.692
	QEG	54.5	61.0	6.5	.007

PSE-1031 - Atelier d'efficience cognitive
Sciences appliquées
UQAT - Automne 1994

TABLEAU VII
Corrélations prétest-différences prétest-post-test
9 dimensions thématiques

	DORG	DCON	DIMP	DEXP	DMM	DCAT	DDEF	DSOL	DHYP	<i>DUS</i>
ORG	-.48 P=.084									
CON		-.28 P=.290								
IMP			-.51 P=.041							
EXP				-.40 P=.121						
MÉM					-.28 P=.315					
CAT						-.63 P=.006				
DEF							-.81 P=.000			
SOL								-.74 P=.001		
HYP									-.55 P=.028	
<i>USA</i>										-.50 P=.039

ANNEXE II

QUESTIONNAIRES

SUR LES HABITUDES D'APPRENTISSAGE

PERCEPTION PERSONNELLE

Pour chacune des caractéristiques ou descriptions suivantes, indiquez à quel point chacune est vraie pour vous en encerclant le chiffre approprié.

<u>Tout à fait en désaccord</u>	<u>Plutôt en désaccord</u>	<u>Plutôt en accord</u>	<u>Tout à fait en accord</u>
1	2	3	4
1. Je pense que je suis une personne de valeur, au moins égale à n'importe qui d'autre.			
2. Je pense que je possède un certain nombre de belles qualités.			
3. Tout bien considéré, je suis porté-e à me considérer comme un-e raté-e.			
4. Je suis capable de faire les choses aussi bien que la majorité des gens.			
5. Je sens peu de raisons d'être fier-e de moi.			
6. J'ai une attitude positive vis-à-vis moi-même.			
7. Dans l'ensemble, je suis satisfait-e de moi.			
8. J'aimerais avoir plus de respect pour moi-même.			
9. Parfois je me sens vraiment inutile.			
10. Il m'arrive de penser que je suis un-e bon-ne à rien.			

© Évelyne F. Vallières et Robert J. Vallerand, 1990.

LE "PENSE-BÊTE":

**Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles d'organisation**

Répondez aux questions suivantes en indiquant par une croix le degré auquel vous croyez satisfaire à chaque énoncé, de très peu à gauche à quasiment tout le temps à droite. Toute évaluation moyenne à faible indique une habitude qu'il vous serait peut-être bénéfique de développer.

1. Est-ce que j'ai une idée claire et suffisamment précise des compétences à acquérir au cours de ma session?

2. Est-ce que j'ai fait un inventaire précis et complet des tâches à accomplir durant cette session?

3. Est-ce que j'ai établi un ordre de priorité pour ces tâches?

4. Est-ce que j'ai découpé ces tâches en étapes graduelles à franchir?

5. Est-ce que j'ai fait une description précise de chacune de ces étapes?

6. Est-ce que j'ai quantifié le temps qu'il me faut pour les remplir?

7. Est-ce que j'ai estimé les ressources matérielles et humaines dont j'aurai besoin?

8. Est-ce que j'ai analysé mon emploi du temps actuel?

9. Est-ce que j'ai fait un inventaire précis et complet de mes périodes disponibles pour l'étude?

10. Est-ce que j'ai prévu les problèmes pouvant survenir?

11. Est-ce que je me suis fait un échéancier raisonnable (souple, aménageable, prudent) et réaliste (que je suis en mesure de réaliser)?

12. Est-ce que je me suis bâti un calendrier de session?

13. Est-ce que je planifie mon horaire chaque semaine?

14. Est-ce que je me fais une liste des tâches à accomplir, au début de chaque journée ou la veille au soir?

15. Est-ce que j'ai un agenda à jour?

16. Est-ce que je fais le point régulièrement sur le déroulement de mon plan d'études?

LE "PENSE-BÊTE":

**Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles de concentration**

1. Est-ce que j'ai évalué mes capacités actuelles de concentration (20 min.? 40 min.? Une heure?)

2. Est-ce que j'ai exploré différents moments de la journée pour connaître ceux qui sont les plus favorables à ma concentration (très tôt le matin, avant les cours, en fin d'après-midi, tout de suite après les cours, en fin de soirée, la nuit)?

3. Est-ce que j'ai essayé différents lieux de travail afin de connaître ceux qui sont les plus favorables à ma concentration (bibliothèque, cafés, bureau personnel)?

4. Est-ce que j'ai expérimenté différentes ambiances de travail afin de connaître celles qui sont les plus favorables à ma concentration (silence, musiques, bruits de fond)?

5. Est-ce que j'ai pris l'habitude de me concentrer sur une tâche en 30 secondes ou moins?

6. Est-ce que j'ai l'habitude de déterminer mes objectifs d'étude en fonction de mes capacités réelles de concentration?

7. Est-ce que j'ai identifié les facteurs qui sont susceptibles de me tirer de ma concentration?

8. Est-ce que je connais et mets en pratique des moyens pour m'isoler des pensées dérangeantes?

9. Est-ce que j'ai l'habitude de prévoir et de me prémunir contre les dérangements?

10. Est-ce que j'ai l'habitude de prévoir des pauses à intervalles réguliers?

11. Est-ce que j'ai l'habitude de varier mes activités en cours d'une période d'étude (lectures, mise en fiches, révisions, fabrication de schémas, mémorisation, etc.)?

12. Est-ce que j'ai l'habitude de varier mes modalités d'apprentissage au cours d'une période d'étude (visuelle, auditive, kinesthésique)?

LE "PENSE-BÊTE":
Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles de contrôle de l'impulsivité

1. Est-ce que je réfléchis toujours avant d'agir?

2. Est-ce que je prends toujours le temps de bien clarifier mon but avant d'agir?

3. Est-ce que je prends toujours le temps de planifier comment je vais m'y prendre avant de commencer une tâche?

4. Est-ce que je prends toujours le temps d'observer bien comme il faut les éléments de la situation?

5. Est-ce que je prends toujours le temps de bien définir les problèmes auxquels je me trouve confronté?

6. Est-ce que je prends toujours le temps d'examiner les différentes alternatives de solution?

7. Est-ce que je prends toujours le temps de vérifier mon travail?

LE "PENSE-BÊTE":

**Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles d'observation méthodique**

1. Quand j'ai une matière à étudier, est-ce que je prends le temps de clarifier ce que je veux apprendre de ma lecture exactement?

2. Est-ce que je me fais une liste des questions auxquelles ma lecture est supposée apporter des réponses?

3. Avant de me mettre à lire, est-ce que je prends le temps de réfléchir à la meilleure façon pour moi de parcourir cette lecture?

4. Est-ce que je me donne un système pour prendre des notes cohérent avec mon intention?

5. Lors d'un examen, est-ce que je lis attentivement toutes les questions avant de commencer à répondre?

6. Est-ce que je suis complet dans mes observations?

7. Est-ce que je suis précis dans mes observations?

8. Est-ce que je prends toujours le temps de vérifier si je n'ai rien laissé échapper?

LE "PENSE-BÊTE":
Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles de mémorisation

1. Quand j'ai une matière à étudier, est-ce que je prends le temps de clarifier ce que je veux retenir de cette matière exactement?

2. Est-ce que je me fixe des objectifs accessibles et mesurables?

3. Est-ce que j'évalue le temps que ça peut me prendre pour atteindre chacun de ces objectifs?

4. Est-ce que j'inscris ces périodes d'études dans mon échéancier de session et dans mes horaires hebdomadaires?

5. Est-ce que j'observe avec méthode tout ce qui concerne la matière à apprendre?

6. Est-ce que j'organise les informations dégagées de cette observation (notes de cours, notes de lecture, système de fiches)?

7. Est-ce que je cherche à établir tous les liens entre ce nouveau matériel et ce que je connais déjà?

8. Est-ce que je cherche à établir tous les liens entre ce nouveau matériel et la réalité?

9. Est-ce que j'ai le souci de traduire ce que j'étudie dans mes mots, dans mes images?

10. Est-ce que je cherche à associer ce matériel à des sentiments et à des émotions positives?

11. Est-ce que je sélectionne l'essentiel du matériel à retenir?

12. Est-ce que je réduis les textes aux mots et aux concepts-clés?

13. Est-ce que je condense le matériel à retenir sur des fiches synoptiques?

14. Est-ce que je soigne l'organisation visuelle de ce matériel?

15. Est-ce que j'utilise un système de codes, de symboles et d'abréviations pertinent à ce matériel?

16. Après une séance d'étude, est-ce que je fais l'effort de voir dans ma tête, ou de répéter dans ma tête ce que je veux retenir (après une pause de 10 minutes, par exemple)?

17. Est-ce que je fais l'effort de me rappeler ce que je viens d'apprendre à plusieurs reprises dans les moments et dans les jours qui suivent (après 1 heure, après 1 journée, après 1 semaine)?

18. Est-ce que je fais l'effort de me rappeler ce que je viens d'apprendre à intervalles réguliers en cours de session (révisions d'ensemble)?

19. Est-ce que je vérifie la validité de mes souvenirs?

20. Est-ce que je révise au besoin?

21. Est-ce que je fais l'effort de me rappeler et de réviser la matière vue précédemment avant chacun des cours (la veille au soir, l'heure précédente)?

22. Est-ce que j'organise mes notes et revois la matière d'un cours assez vite après la fin de celui-ci (le soir, le lendemain)?

23. Est-ce que j'expérimente et discute avec d'autres des stratégies de mémorisation?

LE "PENSE-BÊTE":
Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles d'organisation des données
d'un problème par ensembles et sous-ensembles

1. Quand j'ai une matière à étudier, est-ce que je prends le temps d'identifier les grands ensembles et sous-ensembles de cette matière?

2. Est-ce que je prends le temps de regrouper et de classer les principales idées, les principaux concepts, les principales méthodes d'investigation, les principales problématiques?

3. Lors de la résolution d'un problème nouveau pour moi, est-ce que je prends le temps de regrouper les données essentielles par ensembles et sous-ensembles cohérents, sous forme de catégories, sous forme de tableau, sous forme de schéma ou sous toute autre forme pertinente?

4. Lors de l'étude d'un cas, est-ce que je prends le temps de regrouper les données essentielles par ensembles et sous-ensembles cohérents, sous forme de catégories, sous forme de tableau, sous forme de schéma ou sous toute autre forme pertinente?

5. Lors d'une recherche documentaire sur un thème, est-ce que je prends le temps de regrouper les informations pertinentes recueillies sous forme de fiches synthétiques classées par ensembles et sous-ensembles ordonnés?

6. Lors de la lecture d'un document scientifique, est-ce que je prends le temps d'organiser les informations dégagées de cette lecture par ensembles et sous-ensembles pertinents à mes intentions de lecture?

7. Lors de la révision d'ensemble d'une matière, avant un test ou un examen, par exemple, est-ce que je prends le temps de fixer en mémoire les informations à connaître par grands ensembles et sous-ensembles, allant du général au particulier?

8. Lors de la passation d'un examen, est-ce que je prends le temps de regrouper les questions ou les problèmes de même type ou portant sur des sujets semblables?

LE "PENSE-BÊTE":

**Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles de bien définir mon problème**

1. Lorsque je lis un article ou un document pour des raisons de travail ou d'étude, est-ce que je prends le temps de déterminer des objectifs de lecture précis?

2. Est-ce que je prends le temps de mettre au clair les questions précises pour lesquelles j'attends des réponses de cette lecture?

3. Lorsque je ne comprends pas quelque chose dans une lecture, est-ce que je prends le temps de définir exactement ce que je ne comprends pas?

4. Lorsque j'étudie une matière en vue d'un examen, est-ce que je prends le temps de rédiger les principales questions aux quelles je veux être en mesure de fournir des réponses adéquates?

5. Lorsque je prépare une recherche documentaire sur un sujet, est-ce que je prends le temps de définir avec suffisamment de précision le sujet de ma recherche et les questions pour lesquelles je cherche des réponses ou de l'information?

6. Lorsque je prépare un rapport (sur une expérimentation, sur un laboratoire, sur un stage), est-ce que je prends en considération le type d'interlocuteur à qui je m'adresse et l'effet que je veux obtenir?

7. Lorsque j'ai à résoudre un problème nouveau et complexe pour moi, est-ce que j'accorde suffisamment de temps à le comprendre et à l'analyser avant de chercher une solution?

8. Lors de la passation d'un examen, est-ce que je prends le temps de bien comprendre le sens des questions et les implications de ce qui est demandé?

LE "PENSE-BÊTE":
Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles
d'exploration méthodique des pistes de solution

1. Quand je cherche à résoudre un problème nouveau pour moi (un problème pour lequel je ne connais pas de "méthode de résolution-recette"), est-ce que je prends le temps de réfléchir à la manière dont je pourrais m'y prendre au lieu de commencer à opérer tout de suite?

2. Est-ce que je prends le temps d'examiner si je peux découper ma démarche de résolution en étapes successives, par lesquelles je pourrais progresser vers une solution valable?

3. Est-ce que je prends le temps d'examiner si je peux découper mon problème en sous-problèmes plus simples que je pourrais résoudre un par un?

4. Quand j'essaie une piste de résolution, est-ce que j'explore cette piste de manière ordonnée, complète et systématique?

5. Quand je procède par essais successifs, est-ce que je prends le temps de noter chacun de ces essais pour éviter de tourner en rond?

6. Quand je ne sais plus très bien comment continuer, est-ce que je m'arrête pour faire le point et résumer les résultats partiels obtenus?

LE "PENSE-BÊTE":
Guide d'évaluation et de réflexion métacognitive
sur mes habitudes personnelles
d'élaborer et de vérifier les différentes hypothèses de solution

1. Quand je cherche à résoudre un problème nouveau pour moi, est-ce que je prends le temps de poser différentes hypothèses possibles avant d'en examiner une en particulier?

2. Est-ce que je prends le temps d'examiner si j'ai produit toutes les hypothèses possibles?

3. Est-ce que je suis attentif(ve), en cours de résolution, aux nouvelles pistes qui s'ouvrent? Est-ce que je les prends en note pour vérification ultérieure si celle que je suis ne débouche pas?

4. Est-ce qu'une fois produites toutes les hypothèses de solution, je les vérifie soigneusement une à une?

5. Quand j'ai plus d'une solution possible, est-ce que je me donne le temps de les comparer selon les divers critères pertinents avant d'opter pour l'une d'elles?

6. Est-ce que j'ai l'habitude de résister à la tendance à suivre la première idée de solution qui me vient à l'esprit?

7. Est-ce que j'ai l'habitude de me parler positivement quand je suis en situation d'incertitude et de recherche?

8. Est-ce que j'ai l'habitude de me féliciter lorsque mes décisions sont le fruit d'un choix réel parmi les diverses options ouvertes consécutivement à une réflexion systématique?

ANNEXE III

DOCUMENTATION SUR LE COURS PSE-1031

ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE

Cours actuel modifié () Nouveau cours (x) Premier cycle (x) Deuxième cycle ()

CODE: [* PSE1031 CRÉDITS: 3 CLARDER: _____ SECTEUR: _____

TITRE: ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE

PRÉALABLE(S): [P 1. _____ 2. _____ 3. _____

PROGRAMME(S): 1. [0094] 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

OBJECTIFS: [C

Maximiser ses chances de réussite dans les études et dans sa profession actuelle ou future, par l'actualisation de son potentiel intellectuel et le développement d'une plus grande efficacité cognitive. Mieux connaître les processus cognitifs en jeu dans l'acquisition de savoirs nouveaux et complexes. Apprendre à contrôler et ajuster ces processus en vue de meilleures performances intellectuelles (stratégies cognitives et métacognitives). Découvrir et expérimenter des méthodes efficaces d'étude et de travail intellectuel.

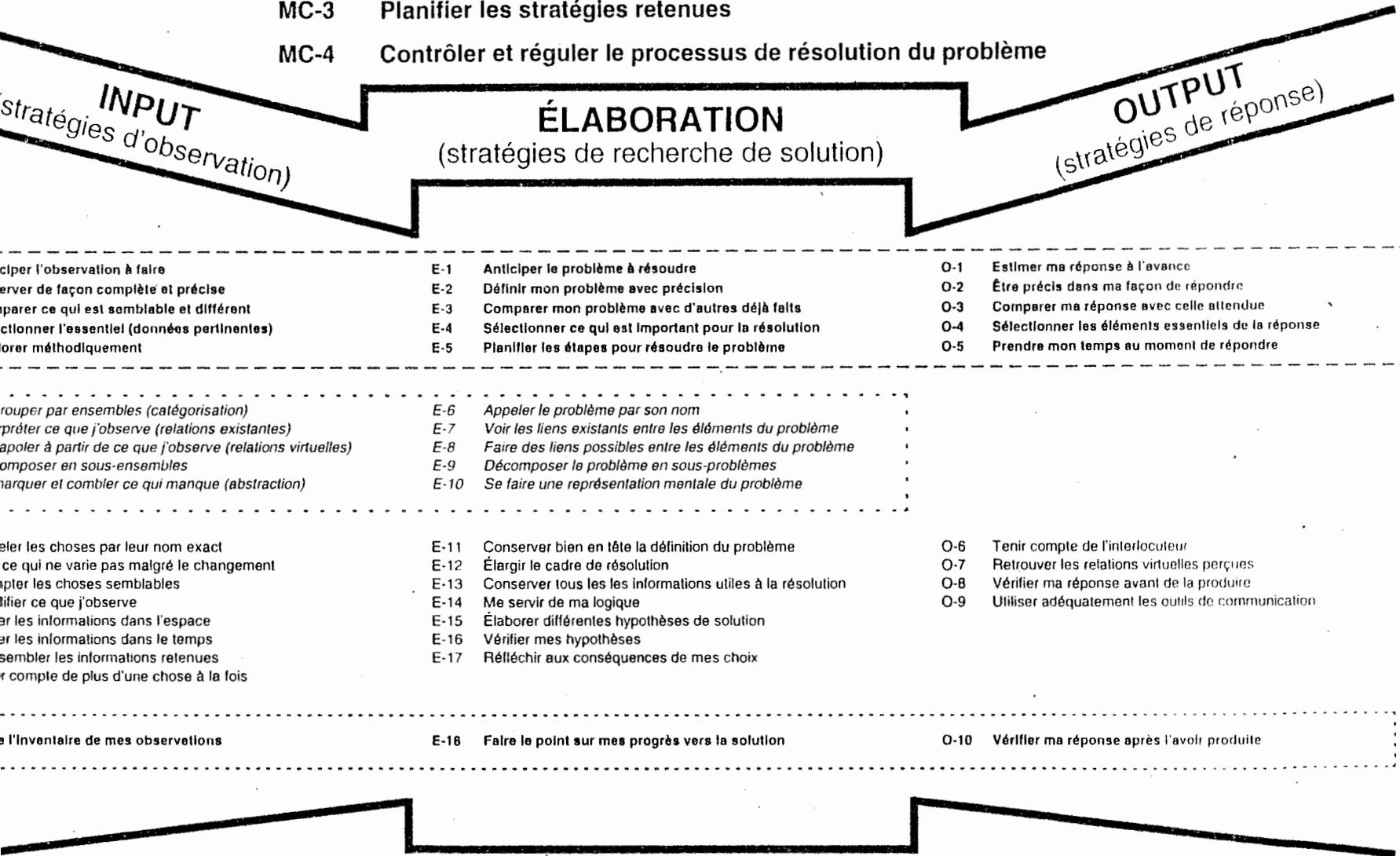
CONTENU: [C

Le cerveau et le fonctionnement intellectuel: les processus cognitifs, métacognitifs, affectifs et motivationnels et leurs implications pour l'étude (besoins, motivation, perception, mémoire, résolution de problèmes, prise de décision, application). Intelligence et efficacité: l'éducation de l'intelligence et l'actualisation du potentiel intellectuel. S'organiser dans sa tête pour une plus grande efficacité: l'organisation et la gestion de son temps et de ses ressources. L'image de soi, les attitudes et la motivation face aux études universitaires: comment développer ou renforcer une perception positive de ses études et de ses compétences à réussir. Le contrôle de l'impulsivité et la gestion des blocages émotifs et intellectuels: comment être en meilleur contrôle de ses fonctions cognitives supérieures. Les stratégies de mémorisation et la mise à profit des connaissances acquises: comment utiliser au mieux ses capacités mnémoniques pour conserver les savoirs acquis. Les stratégies d'observation et l'organisation des connaissances: mieux observer et organiser l'information pour une meilleure compréhension et une plus grande intégration des connaissances nouvelles. Les stratégies de résolution de problèmes et l'apprentissage: comment mieux cerner et chercher des solutions intéressantes aux nombreux problèmes posés par les études et la vie professionnelle et personnelle. La gestion du stress et des blocages dans la préparation et la passation des examens et la réalisation des travaux universitaires: comment diminuer les tensions et s'immuniser contre les effets négatifs du stress.

FORMULES PÉDAGOGIQUES:

Exposés magistraux. Expériences structurées, exercices et travaux pratiques. Études de cas.

- MC-1 Anticiper la nature et les implications du problème
- MC-2 Comparer et sélectionner les stratégies d'exécution pertinentes
- MC-3 Planifier les stratégies retenues
- MC-4 Contrôler et réguler le processus de résolution du problème



Taxonomie des stratégies de résolution de problèmes - 1

Liste des 4 stratégies métacognitives et des 47 stratégies cognitives selon les principales phases du processus de résolution de problèmes (input, élaboration, output). Modèle intégrateur proposé par Audy (1988) à partir de Feuerstein (1979) et Sternberg (1986).

MÉMORISATION

- 1 Focaliser son attention
- 2 S'imprégner du contenu à mémoriser
- 3 Organiser
- 4 S'approprier
- 5 Intérioriser
- 6 Se rappeler et réviser périodiquement
- 7 Utiliser le contenu mémorisé

SUPPORT AFFECTIF

- A-1 Contrôler son impulsivité
- A-2 Surmonter les blocages
- A-3 Gérer son stress
- A-4 Anticiper des bénéfices éventuels
- A-5 Se récompenser pour les réussites
- A-6 Se parler positivement
- A-7 S'attribuer la responsabilité de son apprentissage
- A-8 Persévérer

CRÉATIVITÉ

- C-1 Générer des combinaisons aléatoires
- C-2 Générer des combinaisons prédéterminées
- C-3 Recourir à l'antithèse
- C-4 Recourir à l'analogie
- C-5 Recourir à l'imaginaire
- C-6 Être ouvert à ses intuitions

GÉNÉRALISATION

- 1 Dégager un acquis généralisable
- 2 Identifier les bénéfices escomptés par la généralisation
- 3 Imaginer des transpositions de l'acquis dans différents contextes
- 4 Transférer l'acquis dans différents contextes d'utilisation

SUPPORT DES RESSOURCES

- R-1 Mobiliser son attention
- R-2 Utiliser son langage interne
- R-3 Utiliser l'imagerie mentale
- R-4 Planifier son temps
- R-5 Organiser son environnement physique
- R-6 Planifier l'utilisation de ressources matérielles adéquates
- R-7 Recourir à des ressources humaines compétentes et disponibles

COMMUNICATION

(à définir)

Taxonomie des stratégies de résolution de problèmes - 2

Liste des stratégies complémentaires privilégiées par le programme d'actualisation du potentiel intellectuel (A.P.I.)

LES ETAPES D'UN ATELIER D'EFFICIENCE COGNITIVE

ETAPE 1 - Découverte d'une stratégie cognitive	
Prise de contact Introduction	<i>Mettre en confiance les participants et soutenir leur motivation. Susciter la réciprocité en aiguisant la curiosité.</i>
Résumé et liens avec les activités précédentes	<i>Rappeler les buts généraux poursuivis par les ateliers. Susciter le rappel des éléments importants des ateliers précédents. Vérifier comment les prescriptions ont été appliquées.</i>
A morce	<i>Amener les participants à découvrir la nécessité d'une certaine stratégie d'apprentissage et de résolution de problème.</i>
But de l'atelier	<i>Expliciter le but poursuivi par l'atelier, en général une stratégie cognitive.</i>
Clarification du vocabulaire	<i>S'assurer que les concepts et les notions utilisés dans l'atelier sont compris.</i>
ETAPE 2 - Entraînement à l'utilisation pertinente de la stratégie	
Réalisation d'une ou de plusieurs activités d'entraînement	<i>Proposer aux participants la résolution d'un problème choisi de façon à ce qu'il représente un défi suffisant, mettant en jeu, entre autres stratégies, la stratégie visée par l'atelier. Guider l'activité de manière à mettre en valeur les avantages de l'utilisation de la stratégie visée.</i>
ETAPE 3 - Discussion des avantages de la stratégie	
Principes	<i>Amener le participant à dégager les circonstances où il est avantageux d'utiliser la stratégie.</i>
Transpositions	<i>Aider le participant à imaginer des applications possibles du principe dégagé dans la vie quotidienne, académique, professionnelle et relationnelle.</i>
ETAPE 4 - Vérification des acquis et prescription	
Résumé et conclusion	<i>S'assurer que les participants ont bien retenu les éléments importants de l'atelier (but, principes, exemples d'application, vocabulaire).</i>
Prescription	<i>Aider chaque participant à planifier un changement minimal dans ses habitudes d'apprentissage et de résolution de problèmes, relatif à la stratégie visée par l'atelier.</i>

