

Entraînement à la flexibilité par l'apprentissage observationnel abstrait

Danielle Riverin-Simard

Volume 3, Number 2, Spring 1977

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/900041ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/900041ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (print)

1705-0065 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Riverin-Simard, D. (1977). Entraînement à la flexibilité par l'apprentissage observationnel abstrait. *Revue des sciences de l'éducation*, 3(2), 135–159.
<https://doi.org/10.7202/900041ar>

Article abstract

Dans le but de participer à l'identification des éléments inhérente aux programmes d'entraînement à la flexibilité, l'étude voulait vérifier l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité. Des 450 étudiants du Collège Ste-Foy faisant partie de 2 concentrations d'étude, 1^{ère} année, 72 volontaires formaient l'échantillon. Le schéma expérimental utilisé était le pré-test et le post-test avec groupe témoin. Deux groupes expérimentaux ont été soumis à un modèle écrit. Un de ces 2 groupes expérimentaux avait, en plus du modèle écrit, une explication de la règle gérant les comportements flexibles. Le groupe témoin était soumis à une tâche neutre par rapport à l'expérimentation. Les 3 groupes ont été formés au hasard en tenant compte des variables de stratification comme le sexe et la concentration d'étude. Un test de flexibilité, le « Brick Uses (Shifts) » a été administré au début et à la fin de l'expérimentation et a servi de critère de comparaison entre les 3 groupes. En général, les résultats de cette étude permettent de démontrer l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité ($p < .005$).

Entraînement à la flexibilité par l'apprentissage observationnel abstrait

Danielle Riverin-Simard *

RÉSUMÉ

Dans le but de participer à l'identification des éléments inhérente aux programmes d'entraînement à la flexibilité, l'étude voulait vérifier l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité. Des 450 étudiants du Collège Ste-Foy faisant partie de 2 concentrations d'étude, 1ère année, 72 volontaires formaient l'échantillon. Le schéma expérimental utilisé était le pré-test et le post-test avec groupe témoin. Deux groupes expérimentaux ont été soumis à un modèle écrit. Un de ces 2 groupes expérimentaux avait, en plus du modèle écrit, une explication de la règle gérant les comportements flexibles. Le groupe témoin était soumis à une tâche neutre par rapport à l'expérimentation. Les 3 groupes ont été formés au hasard en tenant compte des variables de stratification comme le sexe et la concentration d'étude. Un test de flexibilité, le « Brick Uses (Shifts) » a été administré au début et à la fin de l'expérimentation et a servi de critère de comparaison entre les 3 groupes. En général, les résultats de cette étude permettent de démontrer l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité ($p < .005$).

* Riverin-Simard, Danielle : professeur, INRS-Education.

ÉLÉMENTS THÉORIQUES

Parallèlement et conjointement à l'intérêt grandissant accordé à la créativité depuis les années 1950 (Stein 1968, Nuthall et Snook 1973, Getzels et Dillon 1973, Klein 1973) se développait toute une série d'entraînements à la créativité (Guilford 1967, Leboutet 1972, Stein 1968, Gowan et Treffinger 1971, Torrance 1972, Getzels et Dillon 1973, Klein 1973). Par exemple, Torrance a identifié près de cent cinquante (150) programmes d'entraînement à la créativité, et Gowan et Treffinger en ont identifié près de cinquante (50) types différents incluant en moyenne une dizaine d'unités chacun. L'importance de ces programmes se manifeste à un point tel qu'ils sont jugés tantôt comme des objectifs cardinaux de l'enseignement (Parnes 1970), comme un facteur primordial au bien-être et à la santé mentale de la nation (Torrance 1965) et tantôt comme la base d'une éducation qui empêcherait la civilisation de glisser vers la catastrophe (Guilford 1970).

Mais, comme le soulignait Getzels et Dillon (1973), même si un grand nombre d'auteurs reconnaissent la valeur des divers programmes d'entraînement à la créativité, il n'en demeure pas moins nécessaire d'effectuer des recherches additionnelles. Ils signalent en effet que la question de l'identification des facteurs significatifs des programmes d'entraînement à la créativité a été très peu touchée par les chercheurs. Il est pourtant évident que cette question s'avère essentielle pour différentes raisons : pouvoir critiquer les programmes et les modifier ou en concevoir et en élaborer de nouveaux ; mieux comprendre les dynamismes sous-jacents à l'entraînement de la pensée créative et au mode de fonctionnement de cette pensée.

Et, parmi les rares auteurs qui se sont intéressés à l'identification des facteurs des programmes d'entraînement à la créativité, Belcher (1972) a suggéré, mais sans appui empirique, que certaines composantes matérielles des programmes contiennent implicitement un apprentissage observationnel. En effet, en parlant des résultats positifs provoqués par les programmes, Belcher dit :

« The device for these changes could have been the models presented by the program : i.e. cartoon, characters, instructor of the course or worker on the job » (1972, p. 19).

L'apprentissage observationnel dont fait mention Belcher s'est vu accorder beaucoup d'importance ailleurs dans la littérature (Urban et Ford 1971, Krasner 1971, Heller 1971, Gläser et Cooley 1973) et comporte, de plus, les avantages d'être économique dans l'apprentissage (Bandura 1971 a) et de pouvoir être utilisé avec plus de rigueur scientifique en laboratoire (Heller 1971).

1.1 BUT DE L'ÉTUDE

La présente recherche a abordé la question de l'identification des facteurs d'entraînement à la créativité et, d'une façon plus précise, l'identification des divers

éléments qui provoquent l'actualisation de la pensée créative, étant donné que le développement des habiletés de la pensée créative est le but premier des divers programmes d'entraînement à la créativité (Pelletier, Noiseux et Bujold 1974). D'une façon encore plus spécifique, la présente recherche a traité des facteurs d'entraînement de l'une des habiletés de la pensée créative, à savoir la flexibilité. Cette habileté, en plus d'être l'une des habiletés génératrices de solutions lors d'une production créatrice (Guilford et Hœfner 1971), s'est vu accorder beaucoup d'importance dans la littérature. En effet, parmi les cent cinquante (150) programmes relevés par Torrance (1972), environ cent quarante (140) avaient, entre autres priorités, l'entraînement à la flexibilité.

Ainsi, dans le but de participer à l'identification des éléments significatifs dans les programmes d'entraînement à la flexibilité, un certain mode d'apprentissage, à savoir l'apprentissage observationnel a été isolé en vue de vérifier s'il ne constituerait pas un de ces éléments. D'une façon plus spécifique, la présente recherche s'est intéressée à une technique dérivée de ce type d'apprentissage, récemment identifiée par Bandura (1974) et étiquetée comme suit : « apprentissage observationnel abstrait ». Ce type d'apprentissage avait pourtant déjà fait son apparition dans la littérature mais d'une manière moins précise et beaucoup moins élaborée et s'était fait connaître sous différentes étiquettes : apprentissage observationnel à procédures complexes (Bandura 1969) ; « modeling cognitif » (Sarasin 1973) ; « observational learning of rule-governed behavior » (Zimmerman et Rosenthal 1974).

L'apprentissage observationnel abstrait, en plus de comporter les mêmes avantages que le type d'apprentissage duquel il dérive, offre de grandes promesses d'utilité et d'efficacité en ce qui a trait, entre autres, à l'éducabilité de la créativité.

« ... (there)... is growing evidence that abstract modeling is a highly effective means of inducing rule-governed cognitive behavior... (of creating) generative and innovative behavior... ». (Bandura 1974, p. 864).

Ainsi, à cause de l'importance des programmes d'entraînement à la créativité (y compris la flexibilité) et de l'identification des facteurs significatifs dans ces programmes et également à cause de l'importance de l'apprentissage observationnel abstrait et de son aspect prometteur dans l'entraînement à la créativité, la présente recherche voulait répondre à la question suivante : Quels sont les effets de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité ?

1.2 DÉFINITION DES TERMES

1.2.1 *Flexibilité* : habileté à fournir une production variée, diversifiée et versatile ou production divergente de classes sémantiques (Guilford et Hœfner, 1971).

1.2.2 *Entraînement à la flexibilité* : actualisation et/ou augmentation de l'actualisation des comportements cognitifs flexibles par le moyen de consignes de productions de classes sémantiques (Torrance 1970).

1.2.3 *Apprentissage observationnel*

1.2.2.1 *Modeling ou apprentissage observationnel* : procédure d'apprentissage social dans lequel le comportement d'un observateur est influencé par l'observation des comportements d'un modèle et des conséquences que ces comportements lui apportent. Cette influence peut aller dans le sens de l'acquisition de nouveaux comportements et/ou d'une modification de comportements déjà appris (Bandura 1974).

1.2.3.2 *Apprentissage observationnel abstrait* : apprentissage observationnel qui provoque, chez les observateurs, non seulement la duplication des réponses du modèle, mais un comportement innovateur et l'apprentissage de principes gérant le comportement cognitif.

1.4 SCHEMA THÉORIQUE ET REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.4.1 *La flexibilité et son entraînement*

Dans cette recherche, la flexibilité et son entraînement ont été étudiés en s'inspirant de la théorie de Guilford (schéma opérationnel et schéma morphologique) et de la théorie de Torrance.

1.4.1.1 *Mode de fonctionnement de la flexibilité*

La flexibilité étant l'une des habiletés de la pensée créative, verra son modèle de fonctionnement s'insérer dans le modèle du processus de production créatrice ou de résolution de problèmes ou encore de production divergente selon le schéma morphologique de Guilford. Comme telle, la flexibilité est responsable d'une partie des solutions générées lors de la production créatrice selon le schéma opérationnel de Guilford. Et, relativement à la flexibilité définie comme une production divergente de classes sémantiques, Guilford et Hæfner écrivent :

« Flexibility with regard to classes means lack of rigidity of class membership for item of information. Item of information are often retrieved from memory storage with class cues as the instigating information. Readiness to switch class cues can broaden significantly the chances for retrieval of needed information except when a very small class happens to be the correct one. If the cue class is the wrong one freedom to change class would be necessary ». (Guilford et Hæfner 1971, p. 187).

1.4.1.2 *L'entraînement à la flexibilité*

Selon Torrance, la façon d'apprendre aux étudiants à penser de façon créative est de leur donner des activités qui incluent des consignes de convergence et surtout des consignes de divergence et de cognition. Ainsi, dans le programme de Torrance (1965) et de Torrance et Myers (1970) dont le matériel éducatif se partage en cinq livrets, la majorité des exercices comprennent des types de consignes qui vont exiger que l'intellect développe un processus de traitement correspondant aux comportements cognitifs créatifs.

Ainsi, d'une façon plus spécifique, l'entraînement à la flexibilité se réalise en offrant des activités qui incluent un certain type de consignes de divergence, à savoir des consignes de production divergente spontanée de classes ou de catégories sémantiques, car ces consignes vont exiger de l'intellect un processus de traitement correspondant aux comportements cognitifs flexibles.

1.4.1.3 *Études relatives aux programmes d'entraînement à la flexibilité*

En somme, la littérature sur l'efficacité des programmes d'entraînement à la pensée créative supporte, malgré certaines critiques, le principe de l'éducabilité de la pensée créative et de la flexibilité. La partie de la littérature traitant de l'identification des facteurs souligne, d'une part, l'aspect vague de cette question et, d'autre part, le manque d'éléments empiriques immédiatement utilisables permettant de soutenir la possibilité d'un lien entre les effets de l'apprentissage observationnel et l'éducabilité de la flexibilité.

1.4.2 *Apprentissage observationnel abstrait*

Dans cette recherche, l'apprentissage observationnel abstrait a été étudié à la lumière de la théorie du « social learning theory of identificatory processes » présentée par Bandura.

L'apprentissage observationnel abstrait fait appel aux mêmes sous-processus d'attention, de rétention, de renforcement et de reproduction motrice. Dans le cas de l'apprentissage observationnel abstrait, les procédures sont plus complexes et elles ont été identifiées par Bandura (1971 b) à partir de conditions expérimentales dans lesquelles les comportements innovateurs se sont manifestés. Ces conditions sont : la présentation de modèles hétérogènes ; les modèles doivent être suffisamment explicites pour que les observateurs puissent abstraire les attributs communs ou les principes qui gèrent les réponses provenant de ces différents modèles ; dans le cas des processus cognitifs complexes, il faut les spécifier en leurs différents composés afin d'être en mesure d'obtenir autant d'objectifs de comportements simples. Bandura parle de cette condition lorsqu'il traite du modeling et du processus de la résolution de problèmes et se base alors sur les principes de Resnick ; la vérification des effets de généralisation doit

être évidemment réalisée par des stimuli différents de ceux qui ont été proposés par les modèles. (Bandura 1971 b).

Mais, parmi ces conditions, il en est une que Bandura exprime d'une façon équivoque, à savoir un degré minimum d'explicitation de la règle gérant les comportements du modèle. En effet, plusieurs de ses propos laissent entendre que, théoriquement, une efficacité supérieure de l'apprentissage observationnel abstrait est fonction d'un degré plus élevé d'explicitation de la règle gérant le comportement. « The principle underlying a model's varied responses can be most readily discerned if its identifying characteristics are distinctly repeated in responses which differ in other aspects » (Bandura, 1971 b, p. 35).

Quoi qu'il en soit, lors de la présentation d'un modèle avec ces procédures complexes, l'apprentissage observationnel abstrait se réalise de la façon suivante :

« ... observers abstract common features from seemingly diverse responses and formulate generative rules of behavior that enable them to go beyond what they have seen or heard. By synthesizing features of different models into new amalgams, observers can achieve through modeling novel styles of thought and conduct. Once initiated, experiences with the new forms create further evolutionary changes. A partial departure from tradition eventually become a new direction ». (Bandura, 1974, p. 864).

1.4.2.1 *Études sur l'apprentissage observationnel abstrait*

La littérature empirique révèle que ce mode d'apprentissage provoque des effets positifs significatifs en rapport avec l'acquisition de divers principes ou règles permettant à l'observateur de les utiliser efficacement dans de nombreuses situations autres que celles vécues par le modèle et des les appliquer d'une manière nouvelle (du moins pour l'observateur).

1.4.2.2. *Apprentissage observationnel abstrait et pensée créative*

Dans l'ensemble, les résultats des recherches traitant de l'apprentissage observationnel abstrait et de l'entraînement de la pensée créative ne permettent certes pas d'affirmer catégoriquement que l'apprentissage observationnel abstrait a un effet sur la pensée créative, y compris la flexibilité, étant donné le nombre si restreint de recherches, les divers schèmes expérimentaux utilisés et les populations hétérogènes touchées. Les résultats semblent toutefois supporter l'hypothèse d'un effet positif significatif de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement de la pensée créative et de la flexibilité. En effet, dans les huit recherches revues, l'observation de modèles a effectivement provoqué et ce, d'une manière significative, l'acquisition de l'une ou l'autre habileté de la pensée créative. Ces résultats permettent également de corroborer les propos de Bandura (1974) au sujet d'une évidence expérimentale pertinente croissante.

Quant aux autres variables traitées, il y a le sexe et le degré d'anxiété. Dans les études ayant une population enfantine, une recherche laisse observer une différence significative reliée au sexe (Belcher, 1975) alors que les deux autres recherches n'en observent aucune (Belcher, 1972, Zimmerman et Dialessi, 1973). Dans les études ayant une population de niveau collégial, des différences significatives sont observées par rapport à cette variable en ce qui a trait à la fluidité et aux réponses divergentes et convergentes (Frederiksen et Evans, 1974, Harris et Evans, 1973, 1974, Harris et Fisher, 1973). La variable anxiété n'est pas reliée à des différences significatives (Frederiksen et Evans, 1974).

Les principales caractéristiques des schèmes expérimentaux de ces recherches sont les suivants : 1) Une seule recherche a utilisé un pré-test pour vérifier l'équivalence des groupes (Belcher, 1972). Dans tous les autres cas, l'équivalence des groupes était assumée par la distribution des sujets au hasard. 2) Un modèle vivant (audio-visuel ou non) a été utilisé dans quatre recherches (Belcher, 1972, 1975, Zimmerman et Dialessi, 1973, Harris et Fisher, 1973) et un modèle écrit dans les quatre autres études. On doit noter que dans les quatre études où un modèle écrit a été utilisé (Frederiksen et Evans, 1974, Harris et Evans, 1973, 1974, Harris et O'Donnell, 1974), ce type de modèle s'est révélé particulièrement efficace. 3) Dans toutes les recherches, il y a eu présentation de modèles hétérogènes, soit par un certain nombre de problèmes résolus ou d'idées produites. 4) Le principe ou la règle gérant le comportement n'a été explicite dans aucune des recherches. 5) Les post-tests comprenaient toujours des activités similaires et/ou des tâches de généralisation et non pas des tâches identiques. 6) Dans tous les cas, les comportements cognitifs créatifs présentés étaient très spécifiques et correspondaient à des objectifs de comportements simples.

1.4.2.4 *Apprentissage observationnel abstrait et acquisition de comportements cognitifs (autres que créatifs)*

Les études qui viennent d'être recensées dans cette section amènent aux constatations suivantes :

1) Le nombre des études confirmant l'acquisition de règles cognitives, 15 études sur un nombre total de 15, est suffisant pour justifier l'hypothèse de l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'acquisition de comportements cognitifs spécifiques. Cette littérature empirique permet également de supporter l'hypothèse, du moins de façon indirecte, que l'apprentissage observationnel abstrait a des effets positifs sur l'entraînement de la pensée créative et de la flexibilité étant donné, comme on l'a signalé dans les pages précédentes, qu'à l'intérieur de la présente étude, l'entraînement de la pensée créative est précisément conçu comme étant l'acquisition de comportements cognitifs.

2) Le nombre d'études confirmant la généralisation de l'acquisition de règles cognitives, 12 études sur un total de 13 ont tenu compte de cet aspect, permet de

croire à l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait, non seulement en ce qui a trait à l'acquisition de comportements cognitifs spécifiques mais également concernant le transfert de cette acquisition par rapport à des tâches différentes.

3) Les conditions expérimentales favorisant l'acquisition de comportements cognitifs par l'apprentissage observationnel abstrait correspondent dans ces études à celles qu'a énoncées Bandura en parlant de procédures complexes.

- a. Il y a, dans toutes les expériences, présentation de modèles hétérogènes.
- b. L'acquisition est plus grande si la règle gérant le comportement cognitif est plus explicite (Rosenthal et Zimmerman, 1972 a, Rosenthal, Feist et Durning, 1972, Rosenthal, Alford et Rasp, 1972, Zimmerman et Rosenthal, 1972 a, 1972 b, Liebert et Swenson, 1971 a, 1971 b, Zimmerman et Bell, 1972).
- c. Dans toutes les expériences, la vérification de l'acquisition se réalise au moyen de tâches similaires et non de tâches semblables ; la généralisation se réalise au moyen de tâches différentes et non de tâches similaires.

4) L'équivalence des groupes laisse à désirer dans l'ensemble des études. On prend soin de spécifier l'équivalence en termes d'âge, de niveau scolaire, parfois en termes de statut socio-économique, mais jamais en termes de quotient intellectuel, de résultats scolaires et de tout autre indice de potentiel cognitif. De plus, le pré-test est souvent absent. Ainsi, il n'y a pas d'indice sur les capacités différentes des observateurs d'apprendre cette nouvelle tâche.

5) Les détails de procédure à signaler sont les suivants : dans tous les cas, le modèle est personnifié par un étudiant gradué, du sexe masculin, parfois du sexe féminin. Et ce modèle insiste sur le plaisir d'apprendre un jeu nouveau. Dans certains cas, les enfants sont par petits groupes de 5 à 8, dans d'autres cas, ils observent individuellement le modèle. Dans la grande majorité des cas, le modèle est vivant et non pré-enregistré sur un montage audio-visuel. Dans tous les cas, il y a utilisation de matériel palpable.

6) L'échantillon était composé d'enfants de divers niveaux scolaires, classes sociales et âges.

1.5 HYPOTHÈSE

L'APPRENTISSAGE OBSERVATIONNEL ABSTRAIT A UN EFFET POSITIF (SIGNIFICATIF) SUR L'ENTRAÎNEMENT À LA FLEXIBILITÉ ET CET EFFET SERA D'AUTANT PLUS GRAND QUE LE DEGRÉ D'EXPLICITATION DE LA RÈGLE SERA ÉLEVÉ.

MÉTHODOLOGIE

2.1 SCHÉMA EXPÉRIMENTAL

Le schéma expérimental utilisé dans la présente recherche a été celui du pré-test/post-test avec groupe témoin. Ainsi, une partie de l'échantillon a été soumise à l'expérimentation tandis que l'autre partie constituait le groupe témoin. Les performances de chacun des groupes ont été évaluées par un pré-test et réévaluées à un post-test. Il a été possible de vérifier si l'expérimentation avait provoqué l'effet désiré en comparant les performances des groupes expérimentaux.

Pour les fins de l'expérimentation, le groupe expérimental a été subdivisé en deux afin de soumettre les sujets à deux traitements différents (A et B). Le schéma expérimental de la recherche avait donc la structure suivante :

	GROUPE I	GROUPE II	GROUPE-TÉMOIN
Pré-test	X	X	X
Traitements	Traitement « A »	Traitement « B »	Pas de traitement
Post-test	X	X	X

2.2 POPULATION-ÉCHANTILLON

L'échantillon total de cette étude comprenait soixante-douze (72) étudiants de niveau collégial I, répartis en 3 groupes. Dans chaque groupe, il y avait 5 garçons et 9 filles en « concentration a » (sciences pures, appliquées et sciences de la santé) et 4 garçons et 6 filles en « concentration b » (sciences humaines et lettres). Les soixante-douze (72) étudiants étaient des volontaires ; le nombre total d'étudiants convoqués était de 450. Ces étudiants provenaient du Collège d'Enseignement Général et Professionnel de Sainte-Foy. L'expérience a eu lieu en novembre 1975.

La procédure de convocation pour la population a consisté en un contact direct dans les classes (17 classes d'environ 27 étudiants) invitant divers groupes à participer à une expérience sur la créativité. Cette invitation verbale était la même pour tous les groupes et elle fut complétée par un document remis à chaque étudiant convoqué. Après avoir indiqué la date, le lieu et la durée approximative de la rencontre, l'invitation précisait que le succès de l'expérience reposait essentiellement sur la participation étudiante. Il y a eu ensuite un rappel par télévox.

Les raisons qui ont dicté le choix de l'échantillon peuvent être trouvées en grande partie dans le chapitre antérieur mais on peut quand même en dégager les grandes lignes de la façon suivante :

- a) ce sont des étudiants de niveau collégial parce qu'on a démontré que le modèle écrit était efficace à ce niveau (Harris et Fisher, 1973, Harris et O'Donnell, 1974, Harris et Evans, 1974, Frederiksen et Evans, 1974) ;

- b) ce sont des étudiants provenant de deux concentrations afin de limiter les variables dans l'échantillon et afin d'atteindre les concentrations qui incluent le plus grand nombre d'étudiants (au-delà de 65% de la population de Collège I, secteur général) ;
- c) ce sont des étudiants répartis également sur la variable sexe, étant donné les controverses relevées à ce sujet (Belcher, 1972, 1975, Zimmerman et Dialessi, 1973, Frederiksen et Evans, 1974, Harris et Evans, 1973, 1974, Harris et O'Donnell, 1974) ;
- d) ce sont des volontaires afin d'éviter les effets de contamination car, étant donné le caractère hétérogène de la composition des classes au collège, la population visée n'est pas concentrée dans les mêmes groupes et les horaires sont très diversifiés. Pour rejoindre cette population, l'expérimentation aurait dû se faire sur un nombre minimum de trois à quatre jours, ce qui aurait présenté des dangers possibles de contamination ;
- e) les sujets de l'échantillon ont entre 17 et 20 ans. Leur répartition dans les diverses classes socio-économiques est représentée dans le tableau I.

TABLEAU I

Répartition des sujets selon les classes socio-économiques

Classes socio-économiques (occupation du père)	Nombre de sujets	% de sujets
Cultivateurs	3	4.2
Manœuvres et journaliers	8	11.1
Ouvriers semi-spécialisés	9	12.5
Contremaîtres-opérateurs-propriétaires et gérants de petites entreprises	12	16.7
Techniciens et représentants de commerce	12	16.6
Propriétaires et gérants de grandes entreprises	4	5.6
Professionnels et cadres supérieurs	17	23.6
Décédés, rentiers, retraités	7	9.7

2.3 EXPÉRIMENTATION

L'expérimentation consistait à soumettre les sujets à un modèle écrit de flexibilité.

Traitements

Le traitement forme A (Appendice III) consistait en un modèle qui présentait une liste d'utilisations possibles d'un crayon et d'une feuille de papier. Cette liste comprenait autant d'espaces blancs qu'il y avait de changements de classes et/ou de catégories de réponses.

Le deuxième traitement appelé forme B (appendice IV) consistait en un modèle où un grand nombre d'informations étaient données sur la règle gérant le comportement des auteurs du modèle. En effet, ce modèle, en plus de présenter la même liste d'utilisations possibles d'un crayon et d'une feuille de papier, indiquait au début de la liste le « truc » que les étudiants avaient utilisé pour en arriver à produire autant de réponses. De plus, tout au long des réponses produites, il y avait des indices appropriés sur le lieu, la situation ou le verbe d'action (etc.) qui, associés au crayon ou à la feuille de papier, avaient permis de trouver de plus en plus d'utilisations possibles de ces deux objets.

Le groupe témoin a été soumis à la forme C. À la séance d'expérimentation, il a répondu par écrit à la question suivante : Quels sont les avantages et les inconvénients que vous voyez (ou que vous verriez) à être en contact avec des professeurs hautement créatifs ? (voir appendice V).

Les consignes verbales pour les trois groupes sont relevées en appendice II. La lecture des modèles écrits et la rédaction du texte ont été limitées à dix (10) minutes, limite de temps basée sur une suggestion méthodologique de Harris et Evans (1974). En effet, dans leur recherche, les sujets avaient été soumis à un modèle écrit pour une période d'une (1) minute. Les résultats ont démontré l'efficacité du modèle. Cependant, les auteurs ont émis l'hypothèse qu'une exposition plus longue au modèle aurait entraîné des résultats encore plus significatifs.

Le modèle utilisé

Tel que déjà mentionné, le modèle utilisé dans la présente recherche était un modèle écrit. Théoriquement, ce type de modèle peut respecter les diverses conditions nécessaires à l'apprentissage observationnel abstrait ainsi que les diverses conditions relatives au contenu de l'apprentissage lui-même. En effet, on verra dans la description du modèle que les sous-processus d'attention, de rétention et de renforcement ainsi que quatre (4) processus complexes nécessaires à l'apprentissage observationnel abstrait, sont présents dans le modèle écrit. Quant au contenu de l'apprentissage, le modèle écrit a pu le transmettre entièrement, étant donné la nature cognitive et sémantique de ce contenu. En effet, une réponse dénotant la flexibilité idéationnelle spontanée est toujours perçue comme flexible, qu'elle soit transmise verbalement ou de façon symbolique, ce qui ne serait pas le cas pour la flexibilité comportementale qui exigerait alors une visualisation de gestes, de mimiques qui ne peuvent se traduire que par un modèle vivant ou audio-visuel.

Empiriquement, les études démontrent l'efficacité du modèle écrit dans les quatre seuls cas où il a été utilisé (Harris et Fisher, 1973, Harris et O'Donnell, 1974, Harris et Evans, 1974, Frederiksen et Evans, 1974).

Comment le modèle répond aux conditions de l'apprentissage observationnel abstrait

D'une part, les conditions de l'apprentissage observationnel simple sont respectées de la manière suivante :

- 1) la condition « attention » a été respectée par la lecture, au début de l'expérimentation, d'une phrase signalant que les réponses relevées dans le texte étaient celles d'étudiants de niveau collégial et qu'elles avaient été jugées très créatives par des spécialistes universitaires américains et canadiens. Cette phrase respecte ainsi le statut et la similarité du modèle. La condition « attention » a également été respectée par des jeux typographiques.
- 2) La condition « rétention » a été respectée par la présence d'un code facilitant la mémorisation de comportements effectués par les modèles. Ce code, dans le cas de l'apprentissage observationnel abstrait est implicite à la présentation de la règle car il est moins question de mémoriser les comportements comme tels que la règle gérant ces comportements.
- 3) La condition « renforcement » s'est traduite par des phrases à la fin du modèle qui faisaient mention d'améliorations éprouvées par les auteurs du modèle dans leur façon d'aborder certains problèmes et par des commentaires positifs de gens de leur entourage face aux apprentissages qu'ils avaient faits.
- 4) La condition « reproduction motrice » n'était pas pertinente dans le cadre de notre recherche.

D'autre part, le modèle écrit répondait aux conditions de l'apprentissage observationnel abstrait de la manière suivante :

- 1) L'hétérogénéité des modèles a été respectée à la fois par le grand nombre de réponses apportées dans chaque situation (crayon, feuille de papier) et par le fait qu'il y avait précisément plus d'une situation offerte.
- 2) Le post-test offrait une tâche à la fois similaire à celle qui avait été accomplie par les modèles et à la fois différente de celle-ci.
- 3) La condition « subdivision de la règle cognitive à apprendre » a été entièrement respectée par le fait que, dans le schéma de Guilford, l'habileté nommée « flexibilité sémantique spontanée » est vraiment la subdivision la plus articulée et la plus précise possible.
- 4) L'explicitation de la règle gérant le comportement des modèles a été respectée d'une manière différente dans les deux groupes expérimentaux.

Dans le traitement forme A, il y avait un degré minimum d'explicitation de la règle qui s'est traduit par une présentation de réponses listées par groupe d'associations. La liste des réponses, indépendamment de leur transcription par regroupements, pouvait déjà permettre en soi de saisir la règle de la production divergente et du jugement différé, étant donné que ces réponses étaient nombreuses, parfois abracadabrantes et faisaient montre d'une grande permissivité. Mais pour saisir complètement la règle de flexibilité, il fallait une transcription de réponses par regroupements afin de permettre à l'observateur de détecter que la production était caractérisée par un transfert fréquent de catégories et/ou de classes. Cette transcription, par groupe d'associations, étant une forme graphique de communication de la règle, constitue l'opérationnalisation du degré minimum acceptable pour respecter la condition de l'explicitation de la règle.

Dans le traitement forme B, la condition de l'explicitation de la règle était doublement respectée parce que, d'une part, on présentait la même liste de réponses regroupées par associations et que, d'autre part, on ajoutait une transcription formelle de la règle.

Validité du modèle

Le modèle écrit contenait une série de réponses indiquant des utilisations possibles d'un crayon et d'une feuille de papier.

La validité de ce modèle reposait comme dans le cas des études relatives à l'apprentissage observationnel « simple » (Bandura, 1971 b) et à l'apprentissage observationnel abstrait (Zimmerman et Rosenthal, 1974), sur la définition opérationnelle du comportement à modeler. Dans la présente étude, la validité du modèle reposait donc sur la définition opérationnelle de l'habileté DMC, ainsi que sur deux considérations : 1) l'identification des classes telles qu'elles avaient été construites par les auteurs du modèle ; 2) un résultat de flexibilité reconnu comme très élevé (Guilford et Hœfner, 1971).

a. Définition opérationnelle de la flexibilité

La flexibilité est calculée en termes de catégories et/ou classes de réponses produites par le sujet (Guilford et Hœfner, 1971). Et les classes sont définies opérationnellement comme des ensembles d'item d'information regroupés selon une propriété commune importante (Guilford, 1967).

b. Identification des classes telles qu'elles ont été construites par les auteurs du modèle

Lors de la conception du modèle, nous avons relevé, au fur et à mesure de la production de réponses fournies par des étudiants de niveau collégial, le processus de génération des classes ou catégories. Ce processus de génération, basé sur diverses associations de l'objet à utiliser avec d'autres entités, constituait en soi un mode d'identification des classes produites. Le relevé des classes ou catégories produites,

révélant exactement le nombre minimum de transferts ou de changements de classes et/ou de catégories, s'est avéré le mode de correction le plus près de la réalité de génération et est donc valable pour le calcul du score de flexibilité. L'annexe I présente ce relevé de classes ou catégories où les réponses sont regroupées sous des titres soulignés.

c. Score de flexibilité

Selon Guilford et Hœfner (1971) un score de flexibilité résultant de la production moyenne d'une classe ou catégorie sur trois réponses est un score très élevé de flexibilité. Dans le modèle proposé, l'identification des classes, telles qu'elles ont été générées par les auteurs du modèle, donne un résultat de flexibilité d'environ 1:3. En effet, les 102 utilisations possibles d'un crayon sont divisées en 30 classes et sur les 95 utilisations possibles d'une feuille de papier, il y a 27 classes d'identifiées.

Il faut toutefois signaler que le score de flexibilité dont il est question dans cette recherche est basé sur le nombre de catégories de réponses produites et non pas sur le nombre de transferts. Car, dans le premier cas, un score élevé de flexibilité est approximativement de 1 sur 3 alors que dans le deuxième cas, un score élevé de flexibilité correspond au nombre de réponses produites moins une.

Ainsi, en tenant compte des considérations citées en a, b et c, le modèle présenté s'est avéré, de fait, hautement flexible et donc valide.

2.4 HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Les hypothèses de recherches étaient formées de la façon suivante :

Hypothèse générale 1 :

En tenant compte des différences initiales entre les trois groupes au pré-test, il y aura des différences significatives dans les résultats obtenus au post-test pour les trois groupes.

Hypothèse 2 :

En tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme B, enregistrera des résultats au post-test qui seront significativement supérieurs à ceux enregistrés par le groupe-témoin.

Hypothèse 3 :

En tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme B, enregistrera des résultats au post-test qui seront significativement supérieurs à ceux enregistrés par le groupe témoin.

Hypothèse 4 :

En tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage abstrait forme B, enregistrera des résultats au post-test qui seront significativement supérieurs à ceux enregistrés par le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme A.

2.5 DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DES TERMES

Apprentissage observationnel abstrait

Dans la présente étude, l'apprentissage observationnel abstrait consistait à soumettre des sujets à un modèle écrit.

Forme A et B

Les formes A et B réfèrent à des modifications dans la présentation du modèle écrit. Ces modifications allaient du degré minimum d'explicitation de la règle (forme A) à l'explicitation formelle de la règle (forme B) (appendices III et IV).

Variable dépendante (base du score au pré-test et au post-test) :

Les résultats au pré-test et au post-test ont été calculés à partir du résultat obtenu au test « Brick Uses (Shifts) ». Ce résultat était le nombre total de classes ou de catégories sémantiques produites de façon spontanée.

2.6 MESURE UTILISÉE

L'instrument psychométrique utilisé au pré-test et au post-test a été le « Brick Uses (Shifts) » de Guilford (1962). On trouvera en appendice VI la formule d'administration de ce test de même que le questionnaire préliminaire au pré-test. Le « Brick Uses » est une mesure de flexibilité idéationnelle spontanée ou une mesure du facteur DMC de la structure de l'intellect de Guilford, c'est-à-dire production divergente de classes ou catégories sémantiques. Cette mesure demande à l'examiné de concevoir diverses utilisations possibles d'une brique.

Le choix de cet instrument est basé sur différentes raisons. Tout d'abord, son rationnel s'intègre bien avec le schéma théorique qui sert de cadre de référence à la présente recherche. Le « Brick Uses (Shifts) » est un des tests à l'intérieur de la batterie de Guilford, dont les facteurs de saturation sont les plus élevés. Il n'y a pas d'autre test de DMC conçu et expérimenté par d'autres auteurs (Buros, 1965, 1974) et il a été utilisé, outre dans les nombreuses recherches de Guilford et associés, dans plus de quatorze rapports de recherche, y compris huit (8) thèses de doctorat relevées dans le « Dissertation Abstracts » (Buros, 1974).

Validité

Le « Brick Uses » a fait l'objet d'études de validité de construit par la méthode de l'analyse factorielle. Dans les cinq études, les facteurs de saturation se situent entre .49 et .69 (.55, .54, .69, .61 et .49) ; ce qui signifie une moyenne de .58 (Guilford et Hæfner, 1971). Il faut noter que cette moyenne est significative même si l'on considère qu'elle indique que seulement 33% de la variance totale est due à l'habileté de DMC. Car précisément, cette habileté faisant partie d'une structure de l'intellect, peut être expliquée autant par la production divergente en général (D), que par la production de tout type de classes (C) et par la production sémantique en général (M). Ainsi, la variance totale du test peut être expliquée par D, par C, par M et par une combinaison de DMC. L'on peut donc considérer comme significative une moyenne de facteurs de saturation de .57. L'on peut également conclure que le « Brick Uses (Shifts) » a un indice acceptable de validité.

Fidélité

Les coefficients de stabilité du test avec de jeunes adultes se situent entre .78 et .81 (Compton, 1968). Dans une autre étude, pour quatre échantillons d'étudiants de 9^e année, les coefficients de stabilité se situent entre .62 et .85 (Compton, 1968). Aucun coefficient de fidélité n'a été calculé à partir d'un échantillon tiré de la population québécoise. Mais pour les besoins de cette recherche et étant donné que les réponses sont divergentes, c'est-à-dire qu'il y a plusieurs bonnes réponses possibles même si elles sont différentes d'un pays à l'autre, nous avons considéré les coefficients de fidélité obtenus ailleurs comme valables et applicables. D'ailleurs, pour le test de Torrance (MTCT), qui est une application des tests de Guilford, des coefficients de fidélité ont donné des indices élevés dans divers pays (Broome, 1967). Cependant, nous avons tenu compte de ce facteur dans l'interprétation des résultats.

Traduction

La traduction de la directive du test qui se résume à une seule phrase « List many different uses for a common brick » a été faite par trois juges de la manière suivante : « Énumérez différentes utilisations possibles d'une brique ».

Correction

Pour calculer le résultat au test, il faut déterminer, à partir des réponses ouvertes, le nombre de catégories ou de classes produites. La grille de correction (appendice VI) donne une liste de classes ou de catégories. Pour ces classes, la grille donne également certains exemples de réponses possibles.

Puisque la correction exigeait une part de jugement, on a fait appel à trois correcteurs. Il n'était cependant pas nécessaire que ces derniers soient des spécialistes

(Thurstone, 1959) et c'est ainsi que trois (3) secrétaires de direction furent choisies pour ce faire.

Quant à la procédure d'entraînement des correcteurs, on a tout d'abord vu à ce qu'ils aient une bonne connaissance de la clé de correction du « Brick Uses (Shifts) ». Ils se sont familiarisés avec la liste des classes ou de catégories identifiées ainsi qu'avec les réponses possibles incluses dans ces classes ou catégories. Ensuite, ils ont procédé à la correction d'un certain nombre de copies. On a vérifié si cette correction était concordante au moyen de la technique du « W » de Kendall (Siegel, 1956). Le résultat apparaît au tableau II. Dans ce même tableau apparaît également l'indice de fidélité intra-juge qui a été calculé au moyen du coefficient de corrélation de Spearman. Ce coefficient utilisait les rangs attribués par chaque juge sur cinq (5) copies de test à trois semaines d'intervalle.

TABLEAU II

Degré de consistance des 3 juges

Consistance inter-juges (W de Kendall)	.82	(corrige .88)
Consistance intra-juges (Rho de Spearman)	Juge A	1.0
	Juge B	0.875
	Juge C	1.0

ANALYSE DES RÉSULTATS

Une première hypothèse voulait qu'en tenant compte des différences initiales pour les trois groupes au pré-test, il y ait des différences significatives dans les résultats obtenus au post-test pour les trois groupes. Cette hypothèse a été acceptée ($p < .005$).

Une deuxième hypothèse voulait qu'en tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme A, enregistre des résultats au post-test qui seraient significativement supérieurs à ceux enregistrés par le groupe témoin. Cette hypothèse a été acceptée ($p < .005$).

Une troisième hypothèse voulait qu'en tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme B enregistre des résultats au post-test qui seraient significativement supérieurs à ceux enregistrés par le groupe témoin. Cette hypothèse a également été acceptée ($p < .005$).

Une dernière hypothèse voulait qu'en tenant compte des différences initiales au pré-test, le groupe soumis à l'apprentissage observationnel abstrait forme B enregistre des résultats au post-test qui seraient significativement supérieurs à ceux enregistrés par

le groupe soumis à l'apprentissage observationnel forme A. Cette hypothèse a été rejetée. Ainsi, le fait que les sujets du groupe B aient eu, en plus du modèle écrit, une explicitation de la règle gérant les comportements flexibles, n'a pas amélioré leur performance au post-test par rapport à la performance des sujets du groupe A. Il semble donc que seule la présentation du modèle ait fait la majeure partie de la différence entre la performance des sujets des groupes A et B et celle du groupe témoin au post-test.

Des résultats supplémentaires indiquent que l'augmentation du nombre de classes produites au post-test n'est pas significativement différente chez les garçons et chez les filles de même que chez les étudiants provenant de la « concentration scolaire a » et ceux provenant de la « concentration b ». On peut conclure que ni le sexe ni la concentration scolaire ne sont des variables qui peuvent expliquer les résultats de la présente étude. Les résultats laissent également observer qu'il n'y a pas de différence significative dans la variabilité des résultats au pré et au post-test. Par contre, des différences significatives ($p < .001$) s'observent entre les moyennes des gains des sujets se situant au-dessus et au-dessous de la moyenne au pré-test chez les sujets soumis au modèle ayant le degré minimal d'explicitation de la règle.

Il est évident, de par le choix de la population, que les résultats ne peuvent se généraliser à toute la population collégiale. Quant à la généralisation de l'échantillon à la population, elle ne peut se faire qu'avec prudence car les sujets sont des volontaires. Enfin, il faut signaler que des suggestions sont faites pour des recherches ultérieures.

TABLEAU III

Résultats descriptifs obtenus par l'analyse de la covariance

Groupe	Nombre de sujets	Moyennes et écarts-types (a) des groupes PRÉ-TEST	Moyennes et écarts-types (a) des groupes POST-TEST	Moyennes ajustées POST-TEST	Erreur standard
A	24	4.9583 (2.1565)	6.70833 (1.6280)	6.62396	0.30929
B	24	5.1250 (1.8013)	6.83333 (2.0990)	6.65693	0.31042
C	24	4.8055 (1.8098)	4.91666 (1.7673)	5.17743	0.31215
TOTAL		4.8055 (1.9330)	6.1528 (2.0187)		

(a) Les écarts-types sont rapportés entre parenthèses, au-dessous de chacune des moyennes.

TABLEAU IV
Analyse de la covariance

Source	D.L.	S.C.	Variances	F	P
1. Comparaison inter-groupes	2	33.2158	16.6079	7.2497	.0014
2. Comparaison intra-groupes	68	155.7783	2.2909		
3. Total	70	188.9941			

TABLEAU V

Valeurs « t » et « F » pour les comparaisons de moyennes de groupes corrigés

GROUPES			t	F	D.L.	Probabilité
A	B	C				
Coefficients de comparaison						
1.00000	— 0.0	—1.00000	3.28090	10.7643	1,68	.0016
0.0	1.00000	—1.00000	3.33764	11.1398	1,68	.0014
1.00000	—1.00000	0.0	—00.07540	0.057	1,68	.94

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET CONCLUSION

En général, les résultats de cette étude permettent de démontrer l'efficacité de l'apprentissage observationnel abstrait sur l'entraînement à la flexibilité. Cette étude s'ajoute à la littérature empirique qui veut que l'apprentissage observationnel abstrait ait un effet positif significatif sur l'entraînement de la pensée créative.

De plus, les résultats de la présente étude ont permis d'identifier l'apprentissage observationnel abstrait comme un facteur significatif d'entraînement à la flexibilité. Cette identification revêt une utilité directe sur la composition des programmes d'entraînement à la flexibilité en ce sens qu'il est maintenant justifié de le voir présent dans ces mêmes programmes.

Au niveau appliqué, le mérite essentiel de cette étude réside dans le fait qu'elle simplifie grandement les entraînements à la flexibilité.

4.4 SUGGESTIONS POUR LES RECHERCHES ULTÉRIEURES

La présente étude contribue à mettre davantage en lumière certaines questions déjà soulevées par les théoriciens et les chercheurs et à en susciter de nouvelles. Voici une énumération de celles qui apparaissent comme prioritaires :

- 1) Dans tous les programmes d'entraînement à la créativité et à la flexibilité qui se sont avérés efficaces, y a-t-il toujours présence de l'apprentissage observationnel abstrait ? Cette recherche de type « historique » exigerait de réviser tous les programmes dans le but de déceler la présence ou non de ce facteur à partir de critères précis qui correspondraient aux quatre conditions définissant l'apprentissage observationnel abstrait.
- 2) Si l'apprentissage observationnel abstrait est présent dans tous les entraînements efficaces, est-ce qu'une utilisation plus grande de ce facteur correspond à un entraînement plus efficace ?
- 3) Si on insérait dans le type d'entraînement proposé par la présente étude une « consigne implicite » pour que les observateurs utilisent la règle de flexibilité dans les diverses activités quotidiennes, est-ce que ceci aurait des effets, non seulement en ce qui a trait à l'acquisition de la règle relative à la flexibilité, mais également en ce qui a trait à une augmentation de la performance flexible ?
- 4) Étant donné que l'apprentissage observationnel abstrait est un facteur efficace dans l'entraînement à la flexibilité, avec quels autres facteurs doit-on ou peut-on le combiner pour ajouter à l'efficacité de l'entraînement ? Y a-t-il des facteurs avec lesquels l'apprentissage observationnel abstrait verrait diminuer ou augmenter son efficacité dans ce type d'entraînement ?
- 5) Quels sont les facteurs qui contribuent à l'efficacité des programmes d'entraînement à la créativité et à la flexibilité ? Quelle est l'interaction de ces facteurs et quelle pondération peut-on donner à chacun d'eux ?
- 6) L'apprentissage observationnel abstrait a-t-il un effet positif significatif sur l'entraînement de toutes les habiletés de la pensée créative selon toutes les combinaisons possibles de contenus et de produits ?
- 7) a – Y a-t-il un seuil optimal du degré d'explication de la règle dans l'apprentissage observationnel abstrait ; seuil en deçà duquel ce mode d'apprentissage est inefficace et au-dessus duquel l'explication devient superflue, relativement à l'efficacité de ce même mode d'apprentissage ?
 b – S'il y a un seuil optimal, ce seuil varie-t-il selon la nature du comportement cognitif à apprendre, selon le niveau scolaire, selon le type de modèle utilisé et selon le type de clientèle ?

Extrait du traitement expérimental forme A

Utilisation d'un crayon

- flotteur pour ligne à pêche
- tenir le panier de poisson ouvert
- bobine de fil
- porte-truites

- tuer des mouches
- écraser des petites bibittes
- piste d'atterrissage pour insectes

- s'en servir comme jetons
- fusée
- hélice d'avion
- cintre de vêtement à poupée
- tringle de rideau de maison de poupée
- membres de toutou
- petit bateau d'enfant

- mâchouiller un crayon au lieu d'une cigarette
- bourrer une pipe

- mode de publicité
- objet pour distinguer les diverses cultures, pays

- micro secret
- téléphone sans fil (secret)
- signal de départ
- signal secret quelconque
- fusil miniature
- tire-flèche empoisonné
- antenne

- matériel à nid
- perchoir d'oiseau
- bloquer un piège à oiseau
- support pour collection d'oiseaux

- pendule
- objet d'hypnotisme

*Extrait du traitement expérimental forme B**Réponses des étudiants**Ces réponses leur sont venues en associant :*

— faire de la poterie, de la sculpture (en faisant des lignes dedans, des trous, des dessins)	}	crayon avec art
— matériel pour faire des maquettes		
— faire des plaques murales		
— jouer sur un xylophone	}	crayon avec musique
— baguette de tambour		
— métronome		
— tuteur à fleurs	}	crayon avec support
— support à fenêtre		
— pieds de table à poupée		
— poignée de sacoche		
— porte-fleur de boutonnière	}	crayon porte quelque chose
— porte-craie		
— porte-cigarettes		
— composer un numéro de téléphone	}	crayon allonge le doigt
— faire tourner un objet		
— s'en servir pour demander la parole		
— peser sur un bouton d'ascenseur		
— taper sur la table		
— garrot	}	crayon avec soin
— éclisse		
— marqueur de relais dans la forêt	}	crayon avec bois
— faire un feu		
— lance-élastique	}	crayon avec lance
— lance-papier		
— passer des messages secrets		
— mesure de longueur	}	crayon avec mesure
— mesure à bague		

BIBLIOGRAPHIE

- Bandura, A., *Principles of Behavior Modification*. N.Y. : Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Bandura, A., Psychotherapy based upon modeling principles, in Bergin, A.E., Garfield, S.L. (Ed.) : *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*. N.Y. : John Wiley 1971, (a), 653-709.
- Bandura, A., *Psychological Modeling: Conflicting Theories*. N.Y. : Aldine, Atherton, 1971, (b).
- Bandura, A., Behavior theory and the models of man. *American Psychologist*, 1974, D c., 859-870.
- Belcher, T.L., Modeling creative behavior. *Dissertation Abstracts*, 1972, 31:514.
- Belcher, T.L., Modeling original divergent responses : an initial investigation. *Journal of Educational Psychology*, 1975, 67, (no 3), 351-358.
- Frederiksen, N. & Evans, F.R., Effects of models of creative performance on ability to formulate hypotheses. *Journal of Educational Psychology*, 1974, 66, (no 1), 67-82.
- Getzels, J.W. & Dillion, J.T., Giftedness and the education of the gifted, in Travers R.M.W. (Ed.) : *Second Handbook of Research on Teaching*, 1973.
- Glaser, R. & Cooley, W.W., Instrumentation for teaching and instructional management, in Travers M.W. (Ed.) : *Second Handbook of Research on Teaching*, Chicago : Rand McNally, 1973, 832-857.
- Gowan, J.C. & Treffinger, D.J., An updated representative list of methods and educational programs for stimulating creativity. *Journal of Creative Behavior*, 1971, second quarter, 5, (no 2).
- Guilford, J.P., *The Nature of Human Intelligence*. N.Y. : McGraw-Hill, 1967.
- Guilford, J.P., Creativity : Retrospect and Prospect. *Journal of Creative Behavior*, Vol. 4, no 2, 1970, 149-168.
- Guilford, J.P. & Gœfner R., *The Analysis of Intelligence*. N.Y. : McGraw-Hill, 1971.
- Harris, M.B. & Evans, R.C., Models and creativity. *Psychological Reports*, 1973, 33, 763-769.
- Harris, M.B. & Evans, R.C., The effects of modeling and instructions on creative responses. *Journal of Psychology*, 1974, 86, 123-130.
- Harris, M.B. & Fisher, J.L., Modeling and flexibility in problem solving. *Psychological Reports*, 1973, 33, 19-23.
- Harris, M.B. & O'Donnel, M.J., Effects of a symbolic model's originality, sex and doodles on original responses. *Psychological Reports*, 1974, 35, 951-954.

- Heller, K., Laboratory interview research as analogue to treatment, in Bergin A.W. Garfield, S.L. (Ed.) : *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*, N.Y. : John Wiley, 1971, 126-154.
- Klein, R.D., Evolving creative behavior. *Dissertation Abstracts*, 1973, 19-860.
- Krasner, L., The operant approach in behavior therapy, in Bergin A.E., Garfield, S.L. (Ed.) : *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*, John Wiley, 1971, 612-653.
- Leboutet, L., La créativité (1950-1968). *L'année Psychologique*, 1972, 579-623.
- Liebert, R.M. & Swenson, S.A., Abstraction, inference and the process of imitative learning. *Developmental Psychology*, 1971, (a), 5, 500-504.
- Liebert, R.M. & Swenson, S.A., Association and abstraction as mechanisms of imitative learning. *Developmental Psychology*, 1971, (b), 4, 289-294.
- Nuthall, G. & Snook, J., Contemporary models of teaching, in Travers M.W. (Ed.) : *Second Handbook of Research on Teaching*, Chicago : Rand McNally, 1973, 47-77.
- Parnes, S.J., Education and Creativity, in Vernon P.E. (Ed.) : *Creativity*, N.Y. : Penguin Modern Psychology Reading, 1970, 341-354.
- Pelletier, D., Noiseux, G. & Bujold, C.E., *Développement Vocationnel et Croissance personnelle : Approche opératoire*. N.Y. : McGraw-Hill, 1974.
- Rosenthal, T.L., Alford, G.S. & Rasp, L.M., Concept attainment, generalization and retention through observation and verbal coding. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1972, 13, 183-194.
- Rosenthal, T.L., Feist, J. & Durning, K., Separate model versus experimenter as model in vicarious concept attainment. *Journal of Experimental Education*, 1972, 41, 82-86.
- Rosenthal, T.L. & Zimmerman, B.J., Instructional specificity and outcome expectation in observationally-induced question formulation. *Journal of Educational Psychology*, 1972, (a), 63, 500-504.
- Sarasin, J.G., Test anxiety and cognitive modeling. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1973, 28, (no 1), 58-61.
- Stein, M.I., Creativity, in *Handbook of Personality: Theory and Research*, Chicago : Rand and McNally, 1968, 900-940.
- Torrance, E.P., *Rewarding Creative Behavior*. N.J. : Prentice-Hall, 1965.
- Torrance, E.P., Achieving socialization without sacrificing creativity. *Journal of Creative Behavior*, 1970, 4, 183-189.

- Torrance, E.P., Can we teach children to think creatively ? *Journal of Creative Behavior*, 1972, second quarter, 6, (no 2), 114-143.
- Torrance, P.E. & Myers, R.E., *Creative Learning and Teaching*. Dood, Mead and Co., 1970.
- Urban, H.B. & Ford, D.H., Some historical and conceptual perspectives on psychotherapy and behavior change, in Bergin A.E., Garfield S.L. (Ed.) : *Handbook of Psychotherapy and Behavior Change*, N.Y. : John Wiley, 1971, 3-36.
- Zimmerman, B.J. & Bell, J.A., Observer verbalization and abstraction in vicarious rule learning, generalization and retention. *Developmental Psychology*. 1972, 7, 227-231.
- Zimmerman, B.J. & Dialessi, F., Modeling influences on children's creative behavior. *Journal of Educational Psychology*, 1973, 65, 127-134.
- Zimmerman, B.J. & Rosenthal, T.L., Concept attainment, transfer and retention through observation and rule provision. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1972, (a), 14, 139-154.
- Zimmerman, B.J. & Rosenthal, T.L., Observation, repetition and ethnic background in concept attainment and generalization. *Child Development*, 1972, (b), 43, 605-613.
- Zimmerman, B.J. & Rosenthal, T.L., Observational learning of rule-governed behavior by children. *Psychological Bulletin*, 1974, 81 (no 1), 29-42.