

L'éducabilité cognitive appliquée aux bas niveaux de qualification :

L'exemple du programme CoRT chez Motorola

Sylvie GUERRERO

Allocataire-Moniteur
Université Toulouse 1

Bruno SIRE

Professeur
Université Toulouse 1

RÉSUMÉ

Les responsables de formation sont souvent confrontés au problème de l'inefficacité des programmes en raison d'une capacité d'apprentissage insuffisante des bénéficiaires. Cette difficulté touche particulièrement les bas niveaux de qualification (BNQ). Un certain nombre de programmes « d'éducabilité cognitive » développés par les sciences de l'éducation tentent d'apporter une réponse à ce problème. Ils visent à apprendre (ou réapprendre) à apprendre avant de mettre les individus dans des programmes classiques de formation.

La recherche dont il est fait état ici présente les résultats de l'expérimentation de l'une de ces méthodes, le programme CoRT, chez Motorola.

L'évolution technologique et les défis de la compétition internationale posent à beaucoup d'entreprises le problème de l'adaptation des compétences. Les programmes de formation classiques n'apparaissent pas toujours comme des solutions satisfaisantes. Encore faut-il, en effet, que les salariés concernés aient d'une part les capacités nécessaires pour que les programmes de formation améliorent leur niveau de compétence, d'autre part le désir d'évoluer conformément aux attentes de l'entreprise.

Si les cadres ont généralement à la fois un niveau d'implication et une capacité d'apprentissage

susceptibles de rendre efficaces les programmes de formation, il n'en va pas de même pour un grand nombre de salariés à la base. Ce constat provient d'un double phénomène :

- les bas niveaux de qualification (BNQ) ont une faible implication dans les processus décisionnels, ce qui ne favorise pas leur acceptation du changement ;

- les BNQ ont généralement été en situation d'échec scolaire, ce qui ne les prédispose pas aux

formes classiques de la pédagogie, voire les rend réfractaire à tout enseignement qui ressemble à un cours.

Ainsi les responsables de formation sont souvent confrontés à une inefficacité des programmes auprès des BNQ. Cette situation est particulièrement sensible dans les secteurs où les évolutions et ruptures technologiques sont fréquentes. Plusieurs réponses peuvent être apportées à ce problème :

- l'acceptation du changement et la motivation pour l'apprentissage peuvent être améliorées par des actions visant à développer l'implication organisationnelle (M. Thévenet, 1992) ; ce sont des programmes qui nécessitent du temps et dont l'efficacité ex-ante est difficile à estimer, en outre, ils ne règlent pas le problème de la capacité d'apprentissage ;

- le niveau de compétence peut être modifié par le recours à des plans sociaux, cette technique à une portée limitée (prétraitement essentiellement) au risque d'être socialement rejetée, ce qui remplacerait un blocage par un autre ;

- l'alternative de la solution précédente, lorsqu'un grand nombre de salarié est concerné, réside dans les programmes qui remettent les individus en situation d'apprentissage, ce sont les programmes d'éducabilité cognitive développés par les sciences de l'éducation.

L'offre aux entreprises est, sur ce plan, multiple. Les méthodes les plus connues sont les programmes PEI de Feuerstein, ARL d'Higelé, Tanagra de Juvénon et CoRT de de Bono. Ils ont tous pour objectif de redonner aux BNQ les capacités cognitives nécessaires pour suivre avec profit les formations techniques de niveau Bac à Bac + 2, et ainsi de leur permettre de rester dans l'entreprise lorsque celle-ci à besoin de nouvelles compétences (J. Pailhous et G. Vergnaud, 1989).

C'est à une recherche sur l'efficacité de différents programmes d'éducabilité cognitive que fait référence notre communication. Elle est menée sur plusieurs sites dans le monde par l'entreprise Motorola. Elle vise à comparer, sur la période 1993-1995, les méthodes CoRT, PEI et SOI. Les résultats dont il est fait état ici sont ceux de l'expérimentation du programme CoRT, à laquelle nous avons participé, dans l'établissement toulousain de Motorola.

Cette expérimentation montre indirectement que les solutions à des problèmes de GRH peuvent s'enrichir utilement d'une transdisciplinarité (ici les sciences de l'éducation).

Le terme d'éducabilité cognitive a été utilisé dès 1911 par Binet (1911) pour s'élever contre une conception fixiste de l'intelligence et insister sur le rôle du pédagogue dans la redynamisation du fonctionne-

ment mental. Depuis, l'éducabilité cognitive s'inscrit dans un paradigme de croyance en l'évolution des capacités intellectuelles de tout individu. Elle admet la modifiabilité et la possibilité d'une éducation des structures de pensée (A. Moal, 1987 ; M. Sorel, 1992 ; L. Gérard, 1993).

Le concept d'éducabilité cognitive a connu de façon récente un réel succès auprès des entreprises. Deux approches apparaissent dans la littérature : la première, issue du domaine de la psychologie, définit l'éducabilité cognitive comme « l'ensemble des interventions et des études du fonctionnement cognitif » ; la seconde, issue des sciences de l'éducation, la définit en tant qu'« étude des moyens d'apprendre à apprendre » (P. Carré & D. Chartier, 1992 ; E. Loarer, 1992). C'est cette seconde approche qui est le plus directement reliée à la mise en place de programmes de formation en entreprise.

En pédagogie, le concept d'éducabilité cognitive peut être défini selon son objectif curatif ou préventif. Il est alors associé soit à une démarche de remédiation cognitive, soit à une démarche d'éducation tournée vers le développement de l'enfant (E. Loarer, 1992). Nous nous situons ici dans une approche de remédiation cognitive, qui vise à réactiver les structures cognitives des personnes en difficulté sur le plan de leur évolution professionnelle. Les programmes de formation d'éducabilité cognitive ont, dans ce contexte, pour objectif de remédier aux insuffisances intellectuelles des BNQ.

Le programme « Cognitive Research Trust » (CoRT) est une méthode d'éducabilité cognitive anglo-saxonne qui est utilisée dans plusieurs milliers d'écoles pour l'enseignement de la réflexion. La méthode CoRT est également utilisée dans certaines entreprises à des fins de développement du personnel (R. Hill, 1988). Aux États-Unis, elle a été mise en place chez IBM, Exxon, General Foods et Dupont de Nemours ; en Europe on peut citer Unilever, Shell, Hoechst et depuis septembre 1993 Motorola.

Alors que la majorité des programmes d'éducabilité cognitive sont inspirés des théories psychologiques de l'intelligence, le programme CoRT a été développé de façon originale par E. de Bono. L'auteur assure que réfléchir s'enseigne et s'apprend, quels que soient l'âge, les aptitudes et les cultures des publics en formation. Il distingue 6 types de pensée qui permettent de répondre à un problème particulier (E. de Bono, 1987) : la pensée rationnelle et objective ; les émotions et sentiments (remédiation des impulsivités) ; le jugement négatif (remédiation du sentiment d'échec) ; l'optimisme ; la pensée positive et créatrice ; la réflexion et le calme. Selon les situations, l'une de ces pensées est prédominante.

Le programme CoRT consiste à travailler sur des procédures de pensée facilement compréhensibles

et présentées sous forme d'exercices simples et quelquefois ludiques. Il se compose de 60 leçons de 35 minutes réparties en six groupes, à raison d'une séance par semaine pendant 30 semaines. Chaque leçon consiste en l'apprentissage d'un outil de pensée et vise à la maîtrise de l'impulsivité et de l'émotionnel avant la prise de décision (E. de Bono, 1986 ; S. Borie, 1991).

I - LE TEST DU PROGRAMME CoRT CHEZ MOTOROLA

Le site industriel de Motorola à Toulouse comprend 1.900 personnes qui produisent essentiellement des composants électroniques. Dans l'avenir, il est envisagé de délocaliser vers l'Europe de l'Est les zones de production à faible rentabilité, et d'ouvrir de nouvelles zones tournées vers des technologies à forte valeur ajoutée. Cette évolution au profit d'une production en systèmes intégrés suppose une nouvelle conception du travail. Il est donc demandé aux opérateurs, qui travaillent jusque là dans un système taylorien, de devenir polyvalents, autonomes et de travailler en équipe. Motorola a choisi la formation comme moyen d'adapter son personnel aux compétences requises pour cette nouvelle organisation du travail. Le programme d'éducabilité cognitive CoRT paraît convenir aux exigences exprimées, mais l'entreprise a souhaité l'évaluer avant de le généraliser à l'ensemble du site. C'est à cette expérimentation qu'a été associé notre laboratoire de recherche.

L'évaluation s'est centrée sur les deux premières étapes du modèle d'évaluation de D.L. Kirkpatrick¹ :

1. Une évaluation des réactions des stagiaires en cours de formation. L'objectif est de mesurer les perceptions qu'ont les sujets de la formation suivie à travers leur satisfaction et leur appréciation de l'utilité de CoRT.

2. Une évaluation du contenu de la formation. Elle portera sur l'amélioration du développement cognitif des sujets en formation (amélioration et transférabilité des processus de pensée).

I.1 - Les outils d'évaluation

Pour évaluer le développement cognitif des opérateurs, nous avons utilisé les outils développés en psychologie différentielle. Deux tests cognitifs ont été réalisés :

- le test de Watson-Glaser : test de mise en situation, de résolution de problèmes et de prise de décision. Il mesure la pertinence des décisions situationnelles et la capacité à la résolution de problèmes et à la créativité ;

- le test des Matrices Progressives de Raven, test factoriel de type QI largement utilisé par les chercheurs en psychologie différentielle.

Chacun de ces tests fournira un score pour chaque individu. Une recherche de variables explicatives de ces scores sera effectuée à partir des variables démographiques de la population étudiée.

Pour évaluer la perception de la formation, un questionnaire d'évaluation a été créé à l'intention des participants. Il a fait l'objet d'un pré-test auprès des chefs d'équipe et des formateurs. Le questionnaire final se compose de questions ouvertes. Les réponses ont été traitées par une analyse sous forme de verbatim. Ce choix est apparu adapté à l'objectif de collecte des opinions des formés sur le programme et sur son utilité. Les entretiens se sont déroulés en tête à tête. Pour éviter tout risque de biais, la confidentialité et l'anonymat des réponses ont été respectés. Les enquêteurs se sont efforcés de conserver la hiérarchie des questions et de garder toute neutralité par rapport aux réponses apportées. Le questionnaire a été élaboré en collaboration avec le responsable du programme de Motorola. Il comporte six questions :

- 1) Comment décririez-vous CoRT à un ami ?
- 2) Dans quelle mesure CoRT a-t-il influencé votre vie professionnelle ?
- 3) A quelles occasions avez-vous utilisé CoRT dans votre travail ?
- 4) Dans quelle mesure CoRT a-t-il influencé votre vie extra-professionnelle ?
- 5) Qu'est-ce qui, dans CoRT, vous a apporté le plus ?
- 6) Avez-vous d'autres questions ou commentaires au sujet de CoRT que vous aimeriez aborder lors de cet entretien ?

I.2 - Le plan expérimental

L'expérimentation s'est déroulée sur la période de septembre 93 à septembre 94. Les 224 personnes choisies furent tirées au sort sur un échantillon construit selon l'âge, le sexe et l'ancienneté des personnes. Pour chaque segment de l'échantillon, 20 % du personnel fut réparti aléatoirement en deux groupes de 112 personnes, l'un suivant la formation (le groupe expérimental), l'autre servant de groupe témoin. Ce second groupe n'a suivi aucune formation pendant cette même période. La formation a eu lieu dans les locaux de Motorola. Les formateurs étant des salariés de l'entreprise non spécialiste de formation, ils ont suivi au préalable une courte formation par un chercheur de Motorola University.

La population étudiée présente les caractéristiques suivantes :

1. La répartition par âge révèle que la majorité des opérateurs est âgée de 40 ans et plus (55.9 % de la population testée). Les moins de 30 ans représentent 10.1 % et ceux entre 30 et 39 ans 34.1 %.

2. L'ancienneté des employés est très élevée puisque 46.7 % travaillent chez Motorola depuis plus de 20 ans, et 25.7 % depuis plus de 10 ans. Les personnes arrivées récemment sont peu représentatives de l'échantillon testé : 6.7 % des opérateurs sont salariés chez Motorola depuis moins de 5 ans.

3. La répartition par sexe montre une sur-représentation des femmes (64.2%).

L'évaluation du programme CoRT s'est faite en deux étapes :

1 - L'évaluation du contenu du programme par deux séries de tests destinés à évaluer le niveau cognitif des sujets en formation : un pré-test réalisé avant la formation en septembre 1993 ; un post-test en septembre 1994 pour évaluer l'étendue des progrès cognitifs éventuellement acquis. Ces tests ont pour objectif de mesurer le « développement cognitif ». Ils doivent permettre de vérifier les trois hypothèses suivantes :

- H1 : « Les pré-tests font apparaître des résultats quasi-identiques entre groupe de contrôle et groupe expérimental ».

- H2 : « Les post-tests de Watson-Glaser et de Raven montrent un écart entre les deux groupes au profit du groupe expérimental ».

- H3 : « Les scores entre pré et post-tests (Watson-Glaser et Raven) augmentent pour le groupe expérimental, et sont identiques pour le groupe de contrôle ».

2 - Le second aspect de l'évaluation concerne les réactions des stagiaires. Nous supposons ces réactions comme justifiant l'utilité du programme CoRT dès lors qu'au moins 60 % des répondants (S.B. McClelland, 1993) déclarent à la fois utiliser CoRT dans leur travail et utiliser CoRT hors du contexte professionnel et avoir apprécié la formation. Ces trois conditions doivent être conjointement réunies pour que le programme ne soit pas rejeté.

II - RÉSULTATS

II.1 - Validation des hypothèses

L'analyse du Khi2 montre que la moyenne des scores de chaque groupe aux pré-tests est statistiquement égale (tableau 1). Les deux groupes ont des caractéristiques cognitives similaires avant la formation. Ceci confirme l'hypothèse H1.

Concernant les post-tests, l'analyse du Khi2 montre qu'il n'y a pas de différence entre les deux groupes après le programme CoRT (tableau 1). Le groupe expérimental n'a pas obtenu de résultats significativement plus importants que le groupe de contrôle ($p > .05$) ni pour le test de Raven, ni pour celui de Watson-Glaser. Au contraire, l'augmentation des scores du groupe de contrôle est plus importante que celle du groupe expérimental au test de Watson-Glaser. L'hypothèse H2 n'est pas vérifiée.

	TESTS	Khi 2	P
Pré-tests	SPM 93	2.78	.426
	WG 93	2.63	.452
Post-tests	SPM 94	1.94	.585
	WG 94	9.82	.020

Tableau 1 : Comparaison des résultats pour chaque test

L'analyse des test T montre que :

- pour le test de Raven, les groupes expérimental et de contrôle ont respectivement amélioré leurs scores de 1.6 et 0.3 points (tableau 2), aucune amélioration n'est significative par rapport au pré-test ;

- les scores au test de Watson-Glaser ont eux aussi augmenté, respectivement de 1.3 et 2.4 points pour les groupes expérimental et de contrôle (tableau 2), le test-T montre cependant que cette augmentation est non-significative pour le groupe expérimental, et significative pour le groupe de contrôle (tableau 3), contrairement à nos attentes. L'hypothèse H3 n'est donc pas vérifiée.

	Score moyen SPM 93	Score moyen SPM 94	Score moyen WG 93	Score moyen WG 94
Groupe de contrôle	45.7	46	40.6	43
Groupe expérimental	43.9	45.5	40.4	41.4

Tableau 2 : Comparaison des scores obtenus.

	Tests	Mean	SD	t	P
Groupe de contrôle	SPM	45.96 45.82	3.81	.36	.717
	WG	43.02 40.05	7.09	3.21	.002
Groupe expérimental	SPM	45.52 44.44	5.09	1.90	.061
	WG	41.51 40.27	7.36	1.54	.127

Tableau 3 : Comparaison des scores aux pré-test et post-test.

II.2 - Recherche de variables explicatives

L'analyse des régressions multiples pas à pas effectuées permet d'affiner ces résultats. On constate que pour l'ensemble des résultats aux tests, seul l'âge explique les différences de scores, encore que les R^2 ne soient pas très élevés. Les pré et post-tests de Watson-Glaser permettent d'identifier seulement la variable « âge » comme prédicteur de la performance au test,

avec $R^2 = .32$ et $.40$ respectivement. Les pré et post-tests de Raven ont fait apparaître les variables « âge » et « sexe » comme explicatives de la performance au test, avec $R^2 = .49$ et $.48$ respectivement. La relation « score au test - âge » est négative : plus le score obtenu est élevé, plus on est jeune. Mais une grande part de la variance est encore inexplicée puisque R^2 reste faible ($<.50$) pour chaque équation.

Tests	Variabes	B	Bêta	Sig T	Multiple R
WG 93	âge	- 3.672	- .315	.000	.315
WG 94	âge	- 3.953	- .397	.000	.397
SPM 93	âge	- 4.152	- .246	.0039	.492
	sexe	- 3.154	- .298	.0005	
SPM 94	âge	- 3.068	- .186	.0374	.480
	sexe	- 3.596	- .342	.0001	

Tableau 4 : Résultats de la régression multiple pas à pas.

II.3 - Analyse qualitative

Les six questions destinées à l'évaluation des réactions des stagiaires ont été administrées en janvier 1994. Seuls 97 des 112 inscrits aux cours CoRT ont répondu au questionnaire. Ils ont décrit le programme CoRT

comme un programme qui permet d'apprendre à réfléchir, à penser, à résoudre des problèmes, à prendre des décisions, à apprendre à écouter les autres, à travailler en groupe et à apprendre à dialoguer. Pour certains, moins nombreux, le programme CoRT développe l'imagination ou l'esprit créatif mais il est difficile à expliquer.

Concernant les effets de CoRT dans la vie professionnelle, 79 % des opérateurs ne se sentent pas plus efficaces dans leur travail, et 51 % ne s'en sont jamais servis. Les 49 % restant l'ont utilisé essentiellement dans le cadre de la résolution de problèmes, de la prise de décision, de la communication et du travail de groupe. Plus de la moitié de la population dit n'avoir aucun exemple d'utilisation de CoRT à présenter. Pour 19 % d'entre eux, ce qui est appris dans le programme était déjà appliqué intuitivement. De plus, les sujets signalent l'existence de freins à l'utilisation de CoRT dans leur travail, notamment à cause de l'attitude de leurs supérieurs hiérarchiques. Ils notent aussi l'incompatibilité entre les contenus de la formation (vers plus de flexibilité, d'autonomie, de participation...) et la rigidité organisationnelle de leur travail.

Dans leur environnement extra-professionnel, 62.5 % des stagiaires n'ont jamais utilisé CoRT. Les autres l'ont fait lors d'un achat important ou au cours de leurs relations familiales.

Concernant la satisfaction générale, il ressort en premier lieu des entretiens qu'une partie des répondants s'interroge sur l'utilité du programme : 21 % des personnes se demandent à quoi sert exactement le programme et les raisons pour lesquelles elles ont été choisies. Il faut noter ensuite que la première et la quatrième partie de CoRT ont été préférées par les opérateurs. Enfin, Le travail de groupe a été apprécié par 15 % et la convivialité de la formation par 14 %.

III - DISCUSSION DES RÉSULTATS

Au terme de cette recherche sur l'efficacité du programme CoRT, il apparaît que celui-ci doit être rejeté si l'on suit les résultats des tests cognitifs et de l'étude qualitative. Concernant le test de Raven, les gains des groupes de contrôle et expérimental s'expliquent avant tout par un effet de « pratique ». Ces améliorations de score ne sont pas suffisantes pour garantir l'efficacité du programme CoRT. Nos hypothèses sur l'efficacité du programme ne sont pas confirmées. Concernant le test de Watson-Glaser, les résultats sont clairement en opposition avec nos attentes. Une augmentation est bien apparue, mais elle est significative pour le groupe de contrôle et non pour le groupe expérimental. Les réponses obtenues lors des entretiens laissent supposer un manque de satisfaction de la part des participants. Elles indiquent que la transférabilité des acquis au monde du travail n'a pas été effective.

Plusieurs facteurs, propres à l'expérimentation réalisée chez Motorola, peuvent expliquer ces résultats :

- Le programme CoRT ne s'appuie pas sur une approche conceptuelle robuste et sur des outils validés en psychologie cognitive. Il serait intéressant d'évaluer d'autres méthodes pour savoir si l'échec est lié à la nature même du programme CoRT ou à d'autres facteurs.

- Le recours à des cadres internes pour administrer le programme CoRT constitue une autre limite à notre expérience. Il aurait sans doute été préférable de s'adresser à des formateurs professionnels, spécialisés dans l'administration de cours aussi particuliers que ceux des programmes d'éducabilité cognitive.

- Les objectifs fixés (développement cognitif et transférabilité aux situations de travail) ne respectent pas l'objectif initial des programmes de formation d'éducabilité cognitive : permettre aux BNQ d'intégrer des programmes de formation classique de niveau Bac. Il serait intéressant dans les expériences à venir de centrer la méthodologie d'évaluation sur cet objectif.

Il existe, en outre, des biais méthodologiques :

- L'échantillonnage réalisé a pris en compte trois variables (âge, ancienneté et sexe), quel que soit le niveau d'éducation. Or, la politique de recrutement des opérateurs chez Motorola s'est modifiée au cours des années. Alors que les personnes âgées de plus de 40 ans ont été recrutées sur un niveau d'études faible (niveau BEP), le personnel est aujourd'hui recruté sur un niveau équivalent au minimum au Baccalauréat. Dans la mesure où les programmes d'éducabilité cognitive s'adressent à des stagiaires de niveau inférieur au Bac, les personnes recrutées récemment n'auraient pas du être incluses dans l'échantillon.

- Des réserves peuvent être émises sur le choix des tests d'évaluation. Les recherches récentes sur les programmes d'éducabilité cognitive s'accordent pour expliquer que les tests de type QI ne sont pas adaptés à la mesure du développement cognitif (F.P. Buchel, 1990 ; D. Chartier et E. Loarer, 1992). Le test de Raven appartenant à ce type, il est possible qu'il ne mesure pas le développement cognitif et ne soit pas adapté à notre étude. Les études en psychologie différentielle ont mis en point d'autres tests qui paraissent mieux convenir à notre problématique. Des tests centrés sur le potentiel d'apprentissage ont été proposés par S. Ionescu (1985). D'autres, construits à partir de la théorie piagétienne de l'intelligence (Piaget, 1967 ; 1975), cherchent à évaluer les progrès réalisés sur une échelle développementale d'opérations cognitives (F. Longeot, 1979-1980 ; A. Schircks, 1970). Bien que ces recherches soient du domaine de la psychologie cognitive, elles apparaissent indispensables pour s'assurer de la pertinence des outils de mesure utilisés. Or, il semble que les auteurs du protocole de recherche au siège de Motorola aient ignoré ces développements.

- L'obtention de scores plus élevés pour le groupe de contrôle laisse supposer qu'une variable n'a pas été maîtrisée par le plan d'évaluation du programme CoRT. Les études portant sur les plans expérimentaux apportent quelques éléments d'analyse des biais méthodologiques. Elles insistent sur les risques générés par l'existence d'un pré-test (R.D. Arvey, S.E. Maxwell & E. Salas, 1992). Selon D.T. Campbell et J.C. Stanley (1966), plusieurs facteurs ne sont pas maîtrisés par un tel plan expérimental, notamment l'interaction entre la sélection de l'échantillon et la formation ainsi que les réactions liées au fait qu'un groupe suit la formation et l'autre pas. S.I. Tannenbaum et S.B. Wood (1993) développent ce second point en affirmant que le groupe de contrôle peut manifester des motivations qui faussent les résultats, ce qui expliquerait dans notre cas l'obtention de résultats plus élevés pour le groupe de contrôle. De plus, K. Bunker et S. Cohen (1977) se sont appuyés sur le modèle de Salomon pour préciser que l'existence d'un pré-test peut contaminer l'évaluation en modifiant la capacité du groupe expérimental à apprendre et à prouver que l'enseignement a été appris. L'étude des recherches réalisées sur la validation des plans expérimentaux nous apportent ainsi des éléments d'analyse pour expliquer les résultats contradictoires que nous avons obtenus.

CONCLUSION

Le programme CoRT n'apparaît pas, au terme de cette recherche, comme une alternative crédible pour faire évoluer les BNQ. Cependant ce résultat doit être nuancé en raison des biais méthodologiques de cette expérimentation. Il conviendrait pour confirmer ce résultat, d'utiliser des tests d'évaluation validés dans des études similaires sur l'éducabilité cognitive. Il serait également souhaitable d'élargir la recherche des variables explicatives des scores en y incluant des variables tel que le niveau de formation initial, le niveau d'implication organisationnel et l'environnement du travail.

L'étude comparative avec les programmes PEI et SOI réalisés sur les sites de Motorola aux USA, en Irlande et en Asie du Sud-Est, actuellement en cours, permettra de compléter ces résultats.

NOTES

¹ Le modèle de Donald L. Kirkpatrick est le plus utilisé en matière d'évaluation de la formation. Il distingue quatre niveaux d'évaluation :

- les réactions des stagiaires (reaction),
- l'enseignement, le contenu appris (learning),

- le comportement sur le poste de travail (behavior),
- les résultats obtenus au niveau de l'entreprise (results).

BIBLIOGRAPHIE

ARVEY, R.D. ; MAXWELL, S.E. & SALAS, E. (1992). The relative Power of Training Evaluation Designs under different cost configurations, *Journal of Applied Psychology*, 77, 2, 155-160.

BINET, A. (1911), *Les idées modernes sur les enfants*, Paris, PUF.

BORIE S. (1991), Le programme CoRT, in SOREL, M. (1991), *L'éducabilité cognitive: une nouvelle compréhension des conduites d'apprentissage*, tomes 1 et 2, Université René Descartes, Paris.

BUCHEL, F.P. & PAOUR, J.L. (1990), Educabilité cognitive : évaluation du potentiel d'apprentissage et du développement, *Journal Européen de Psychologie de l'Education*, 5, 2.

BUNKER, K. & COHEN, S. (1977). The Rigors of Training Evaluation : a discussion and field demonstration, *Personnel Psychology*, 30, 525-541.

CAMPBELL, D.T. & STANLEY, J.C. (1966). *Experimental and quasi-experimental Designs for Research*, Chicago, Rand McNally.

CARRE, P. & CHARTIER, D. (1992), L'éducabilité cognitive : problèmes et perspectives de recherche, *Entreprises Formation*, 59, 25-32.

CHARTIER, D. & LOARER, E. (1992). L'évaluation des effets du PEI dans les stages Prépol, *Reflets*, 2, 41-54.

DE BONO, E. (1985), *Réfléchir mieux*, Paris, Editions d'Organisation.

DE BONO, E. (1986), *La pensée CoRT : notes du professeur*, vol. 1 à 6, SRA Pergamon, Chicago.

DE BONO, E. (1987), *Six chapeaux pour penser*, Paris, Inter-Editions.

GERARD, L. (1993), Que valent les méthodes qui éduquent l'intelligence ?, *Entreprise et carrières*, 222, 5-11.

HILL, R. (1988), The Maltese Falcon of Lateral Thinking, *International Management*, 43, 2, 32-34.

IONESCU, S. (1985). L'évaluation du potentiel d'apprentissage. Utilisation du test des cubes, *Bulletin de Psychologie*, 380, 919-927.

LOARER, E. (1992), Educabilité cognitive : repères historiques et enjeux actuels, *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, INETOP, 21, 1, 3-11.

LONGEOT, F. (1979-1980), Pensée naturelle, proportionnalité et efficience en mathématiques, *Bulletin de Psychologie*, 23, 345, 711-716.

McCLELLAND, S.B. (1993). Training needs assessment: an open-systems application, *Journal of European Industrial Training*, 17,1,12-17.

MOAL, A. (1987), L'approche de l'éducabilité cognitive par les modèles de développement cognitif, *Education Permanente*, 88-89, 67-85.

PAILHOUS, J. & VERGNAUD, G. (1989), *Adultes en reconversion : faible qualification, insuffisance de la formation ou difficultés d'apprendre*, Paris, La Documentation Française.

PIAGET, J. (1967), *La psychologie de l'intelligence*, Paris, Armand Colin
PIAGET, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*, Paris, PUF.

SCHIRCKS, A. (1970), *Test du raisonnement : évaluation des opérations intellectuelles d'adultes en formation*, Nancy, INFA.

SOREL, M. (1992). De la modifiabilité à l'éducabilité, *Entreprises Formation*, 59, 30-32.

TANNENBAUM, S.I. & WOODS, S.B. (1993). Determining a Strategy for Evaluating Training : operating within organizational constraints, *Human Resource Planning*, 15, 2, 63-83.

THEVENET, M. (1992). *Impliquer les Personnes dans l'Entreprise*, Editions Liaisons.