

Effets d'une méthode
de remédiation cognitive
(le Programme
d'enrichissement instrumental
de Feuerstein) sur une population
d'adultes faiblement qualifiés¹

E. Loarer² J. Lautrey³
M. Huteau² D. Chartier⁴

RÉSUMÉ

Les effets d'une méthode d'éducation cognitive, le Programme d'Enrichissement Instrumental (PEI) mis au point par Feuerstein et coll., ont été évalués sur une population de jeunes adultes en stages de préformation à l'AFPA. Les données présentées ici concernent d'une part les effets directs de la méthode sur les performances des sujets dans certains tests (d'intelligence et de personnalité), et d'autre part le transfert de ces acquisitions à des situations autres que les tests. Les résultats montrent que l'introduction de la méthode dans les stages préqualifiants a eu certains effets, mais que ceux-ci restent limités aux situations proches de celles dans lesquelles les entraînements ont été réalisés.

SUMMARY

This study evaluates the effects of a method of cognitive education, the Feuerstein's Instrumental Enrichment Program (IEP), on young adults undergoing pre-training sessions. The data presented here relates not only to the direct effects of the IEP on cognitive

1. Cette recherche a été menée en collaboration avec l'AFPA et a fait l'objet d'un contrat avec le ministère de la Recherche et de la Technologie, dans le cadre du programme de recherche « Formation et apprentissage des adultes faiblement qualifiés » (aide n° 89 D 0298). Pour un compte rendu détaillé de l'étude, se reporter à Loarer *et al.* (1992), et Loarer *et al.* (1995, sous presse). Mlle C. Goepfert a apporté son concours au recueil des données sur la réussite en fin de stage.

2. Service de recherche de l'INETOP.

3. Laboratoire de psychologie différentielle de l'Université de Paris V.

4. Département études et méthodes de l'AFPA

and personality tests, but also to the transfer of that learning to different situations. The results show that the introduction of the program into pre-training sessions caused some positive effects but they were limited to situations which were close to those in which the training was conducted.

1. POSITION DU PROBLÈME

Méthode d'éducabilité cognitive largement utilisée dans le domaine de la formation professionnelle, le Programme d'Enrichissement Instrumental (PEI) mis au point par Feuerstein et coll. est supposé améliorer le fonctionnement intellectuel et favoriser les apprentissages ultérieurs. Son application semble donner satisfaction aux formateurs, mais les études évaluatives réalisées ne permettent pas de statuer clairement sur les effets réels de la méthode. En effet, beaucoup d'entre elles se limitent à vérifier que la méthode permet une amélioration des performances à certains tests d'intelligence sans étudier la manière dont les sujets modifient ensuite leurs comportements dans différentes situations de résolution de problème ou d'apprentissage (cf. Huteau *et al.*, 1994). Nous présentons ici quelques résultats d'une étude qui visait à mesurer les effets attribuables à la méthode en accordant une attention particulière à l'étude du transfert des acquisitions. Pour cette étude du transfert, nous nous sommes intéressés à diverses situations issues du contexte professionnel ou de la vie quotidienne et avons cherché à savoir si la méthode favorisait réellement la réussite en formation.

2. LE PEI

Le PEI est une méthode d'éducabilité cognitive fondée sur une *théorie des apprentissages médiatisés* (Feuerstein *et al.*, 1980). Selon cette théorie, une caractéristique essentielle des êtres humains est leur *modifiabilité cognitive*. Cette modifiabilité ne se réduit pas à des changements dus la maturation ou à des apprentissages spécifiques. C'est une capacité générale (« structurale » dit Feuerstein) qui concerne les processus mentaux supérieurs et permet d'« apprendre à apprendre », de générer des changements qui seront eux-mêmes sources d'autres changements.

Chez certains sujets, la modifiabilité cognitive est faible, ce qui a pour conséquence un fonctionnement cognitif déficient et des difficultés d'adaptation. Ces déficits de modifiabilité résulteraient essentiellement d'un manque d'*apprentissage médiatisé*. Sur ce point, la position de Feuerstein rejoint les conceptions développées par Vygotsky, Bruner, ou encore par Hunt. Les apprentissages médiatisés se font grâce à l'aide d'un médiateur qui suscite, dirige et organise l'interaction entre le sujet et son environnement.

Feuerstein se propose, grâce au PEI, de compenser les manques d'apprentissages médiatisés afin de restaurer le fonctionnement cognitif et de favoriser

l'adaptation. Pour cela, il a formalisé le rôle du médiateur et élaboré un matériel didactique volumineux : 15 « instruments » constituant une base de 500 pages d'exercices. Les exercices sont, pour la plupart, issus de tests mentaux que l'on doit à différents auteurs (André Rey, Grace Arthur, Weschler, etc.). Le matériel est le plus souvent figural ou symbolique et les connaissances nécessaires à la résolution des exercices sont réduites au minimum.

3. L'ÉVALUATION

L'évaluation des effets du PEI a été menée dans des stages de formation préparatoire polyvalente de l'AFPA (Prépol). Il existait dans ces sections des équipes psychopédagogiques formées au PEI. L'étude a porté sur 16 stages de formation préparatoire polyvalente.

Plan d'expérience : Une procédure classique avec test-retest, groupe expérimental (GE) et groupe contrôle (GC), a été utilisée. Un second retest a en outre été organisé six mois après la fin de la formation pour évaluer l'évolution dans le temps des effets observés à la fin de la formation. Enfin, un suivi sur deux ans a été réalisé pour tous les sujets qui s'engageaient dans une formation qualifiante à l'issue de la formation préparatoire, afin d'évaluer leur réussite dans cette formation.

Population : 178 jeunes adultes (âge moyen 25 ans) de faible niveau de formation initiale ont suivi le stage de préformation et passé les prétest et post-tests ($n = 92$ pour GE ; $n = 86$ pour GC).

Contrôle de l'effet Hawthorne : De même que le PEI constitue une matière nouvelle qui vient compléter la formation habituellement suivie, nous avons introduit dans le programme de formation du groupe contrôle une matière présentant un caractère de nouveauté (cf. Huteau et Loarer, 1992), mais n'étant pas supposée agir directement sur le développement cognitif. Nous avons choisi l'informatique en nous limitant à l'utilisation de progiciels (traitement de texte, tableur) et en excluant toute démarche de programmation.

Formation au PEI et à l'informatique : Chaque stage dure quinze semaines, et les stagiaires ont bénéficié de plus de cent heures de PEI ou d'informatique, à raison de une heure trente par jour, quatre jours par semaine.

Observations réalisées : Elles ont porté sur les principales dimensions du fonctionnement intellectuel (intelligence générale, aptitude verbale, aptitude spatiale, créativité, planification de l'activité), mais aussi sur des indicateurs en rapport avec la personnalité (image de soi, perspective temporelle, besoin de réussite, locus de contrôle, contrôle de l'impulsivité).

Traitement des données : Pour réaliser la comparaison des moyennes du groupe expérimental et du groupe contrôle, nous avons systématiquement eu recours à l'analyse de la covariance afin de compenser d'éventuelles différences de niveau initial. Nous avons calculé et présentons dans les tableaux de résultats qui suivent, outre le seuil de rejet de l'hypothèse nulle, la taille de l'effet observé. Celle-ci est appréciée par le rapport de la différence observée sur la dis-

personne moyenne des scores des deux groupes. A titre indicatif, un effet positif du PEI de $d = 0,3$ décrit une situation où 38 % des sujets du groupe contrôle ont un score supérieur à la moyenne du groupe expérimental.

4. LES RÉSULTATS

Effets directs du PEI sur les résultats aux tests

On observe en fin de stage (cf. tableau 1) un effet différentiel positif d'importance modérée en faveur du PEI dans les tests de raisonnement inductif, d'aptitude verbale et à un moindre degré d'aptitude spatiale, mais aucune composante de la créativité ni de la planification ne distingue les deux groupes.

TABLEAU 1. — *Résultats aux épreuves cognitives, de personnalité et de motivation*

<i>Domaine cognitif</i>	Seuil	d
Raisonnement inductif	.01	0,24
Aptitude verbale	.001	0,28
Aptitude spatiale	.057	0,20
Créativité verbale :		
fluidité verbale	NS	0,08
flexibilité verbale	NS	-0,19
originalité verbale	NS	0,25
Planification	NS	0,15
<i>Personnalité et motivation</i>		
Autonomie du comportement :		
Ascendance	.01	0,31
Responsabilité	NS	0,15
Sociabilité	NS	0,11
Assurance	NS	0,02
Contrôle émotionnel	NS	0,15
Estime de soi :		
sur l'ensemble des 72 items	.05	0,29
sur les 33 items les plus valides	NS	0,20
désirabilité sociale	.05	0,33
estime de soi motivationnelle	NS	0,18
Internalité du contrôle	NS	0,18
Réflexion-impulsivité (MFFT)		
vitesse	.01	0,39
précision	.01	0,43
Réflexion-impulsivité (barrages)		
vitesse	NS	0,12
précision	.05	0,34
efficacité	.05	0,25

On observe également une supériorité du groupe PEI dans les épreuves de réflexion/impulsivité, sur un des scores globaux d' « estime de soi » (72 items) et sur les traits « ascendance » et « désirabilité sociale ». On ne trouve pas de différence entre les groupes sur les traits « responsabilité », « sociabilité », « contrôle émotionnel », « assurance », « internalité du contrôle », ni sur le score global d' « estime de soi » calculé à partir des 33 items les plus valides.

Le transfert des apprentissages

Le transfert des apprentissages a été étudié de plusieurs manières (cf. Loarer *et al.*, 1992, et sous presse, Huteau *et al.*, 1994). Nous présentons ici les résultats concernant les comportements des sujets, durant leur formation, lors d'activités de fabrication en atelier et concernant la réussite en fin de formation préparatoire.

On s'attend, et la méthode postule de tels effets, à ce que les stagiaires ayant suivi le PEI modifient leurs conduites en atelier, à ce qu'ils deviennent plus autonomes dans leur activité, mieux organisés, à ce qu'ils planifient mieux leur travail, etc. On s'attend également à ce que l'augmentation de la modifiabilité cognitive de l'individu, objectif principal du PEI, permette à la personne qui a suivi la méthode (qui a donc « appris à apprendre ») de mieux réussir en situation de formation.

L'observation des conduites des stagiaires en atelier

Nous avons élaboré, en relation étroite avec les moniteurs d'atelier et certains psychologues de l'AFPA¹, une grille d'observation des comportements qui a été utilisée par les moniteurs en début et en fin de formation. La tâche d'observation consistait à relever l'apparition de certains comportements (échelles dichotomiques). Après étude de la matrice des corrélations des différentes observations et analyse de l'homogénéité à l'aide du coefficient de Cronbach, nous avons décidé de retenir 6 notes distinctes pour caractériser les comportements des stagiaires en atelier :

- 1 / une note de réflexion initiale (comportement impulsif ou réfléchi) ;
- 2 / une note de recherche autonome de la solution ;
- 3 / une note de choix des outils et des matériaux qui conviennent pour réaliser la tâche ;

1. On s'est en particulier inspiré du Système d'évaluation par étude de poste mis au point par J. Dupas, chargé d'études à l'AFPA.

- 4 / une note de mise en état des lieux (nettoyage du plan de travail, préparation des surfaces, prévention des salissures, précautions de sécurité) ;
 5 / une note de repérage (opérations de mesure, de traçage ou établissement) ;
 6 / une note de contrôle de la pièce (fréquence, pertinence et exploitation des données du contrôle).

TABLEAU 2. — *Observations des conduites des stagiaires en atelier*

Observations en atelier	Seuil	d
Réflexion initiale	NS	-0,28
Recherche autonome	NS	-0,24
Choix outils et matériaux	NS	-0,25
Mise en état des lieux	0.001	0,65
Repérage	0.05	0,35
Contrôle	NS	0,25

Comme le montre la figure 2, sur l'ensemble des 6 conduites prises en compte par l'observation, 4 ne présentent pas de différence significative entre les deux groupes (réflexion initiale, recherche autonome de la solution, choix des outils et des matériaux, opérations de contrôle) et deux présentent une différence significative en faveur du groupe PEI (mise en état des lieux et repérage). Cependant, un examen de l'évolution des moyennes de chaque groupe entre le prétest et le post-test nous indique que ces différences proviennent plus d'une baisse des résultats du groupe témoin que d'un progrès du groupe expérimental. Aucun transfert n'a donc véritablement été mis en évidence dans les situations observées.

La réussite en fin de formation préparatoire

En l'absence d'exams à la fin de ce type de stage, nous avons retenu comme indicateur de réussite la décision d'orientation prononcée à l'issue de la formation. La décision d'orientation est étudiée sous deux angles : celui de la fréquence d'orientation vers une formation qualifiante et celui du niveau de difficulté des sections vers lesquelles les stagiaires ont été orientés.

L'orientation vers une formation qualifiante est-elle plus fréquente dans le groupe PEI ? — Nous avons recensé l'ensemble des décisions d'orientation prises à l'égard des stagiaires ayant achevé leur stage préparatoire. Celles-ci peuvent être regroupées en 4 catégories : 1 / *orientation en formation qualifiante* ; 2 / *emploi* : le stagiaire ayant trouvé un emploi, il n'est pas nécessaire de l'orienter vers une formation qualifiante ; 3 / *pas de solution d'orientation* : niveau trop bas du stagiaire ou problème de motivation ; 4 / *autre solution* : on y a regroupé les situations de report, pour des rai-

sons impératives (telles que la maladie ou le départ au service militaire), de l'orientation vers une formation qualifiante ou de la recherche d'emploi.

Le tableau 3 présente, en fonction du groupe d'appartenance (GE ou GT), la répartition des stagiaires dans ces quatre catégories d'orientations.

TABLEAU 3. — *Orientation en fin de formation préparatoire*

	GE		GT	
	n	%	n	%
Formation qualifiante	76	73,08	61	67,78
Emploi	2	1,92	11	12,22
Pas de solutions	21	20,19	13	14,44
Autre solution	5	4,81	5	5,56
Total ³	104	100	90	100

(³) L'effectif des sujets pour lesquels une orientation a été prononcée en fin de formation préparatoire est supérieur à celui des sujets ayant passé les tests. Cela s'explique par quelques absences au moment des passations de tests, alors que l'orientation était prononcée pour tous les stagiaires ayant achevé la formation.

La comparaison des fréquences d'orientations vers des formations qualifiantes prononcées en fin de formation préparatoire ne permet pas de différencier le groupe PEI du groupe contrôle.

Les formations proposées sont-elles d'un niveau plus élevé dans le groupe PEI ? — Le niveau moyen de difficulté des formations vers lesquelles sont orientés les stagiaires peut constituer en lui-même un indice de réussite en formation préparatoire. Les intitulés des formations proposées nous ont été précisés pour 109 sujets (GE = 57 et GC = 52). Ils correspondent à 31 types différents de formations qualifiantes. Nous avons demandé aux 8 psychologues ayant participé à cette orientation de positionner chacune de ces formations sur une échelle de niveau de difficulté. Cette échelle comporte 4 niveaux de difficulté estimée : « très facile » (1 point), « plutôt facile » (2 points), « plutôt difficile » (3 points), « très difficile » (4 points).

TABLEAU 4. — *Orientation vers des formations qualifiantes : niveau de difficulté*

	n	Moyenne	σ	
GE	57	2,59	0,86	
GC	52	2,32	0,81	t = 0,227 (NS.)

Ensuite, un score de difficulté, résultant d'un moyennage des jugements des psychologues, a été attribué à chaque formation. Puis, le niveau moyen de difficulté des orientations a été calculé pour chaque groupe. Ces données sont présentées dans le tableau 4.

Le niveau de difficulté moyen des formations qualifiantes vers lesquelles les stagiaires ont été orientés ne permet pas de différencier les deux groupes.

CONCLUSION

L'introduction du PEI dans les stages préqualifiants suivis par de jeunes adultes faiblement qualifiés a eu certains effets. Le groupe expérimental a, en effet, obtenu au post-test une meilleure performance moyenne que le groupe contrôle dans certains tests d'intelligence (Raisonnement, Spatial, Verbal), dans un des tests de style cognitif (le MFFT, qui évalue la réflexion/impulsivité) et dans un questionnaire d'estime de soi. Le fait que la plupart des exercices du PEI soient eux-mêmes adaptés de différents tests rend ce résultat ambigu. On ne peut en effet écarter l'éventualité que l'amélioration de la performance du groupe expérimental soit due à des apprentissages spécifiques au genre d'exercices habituellement proposés dans les tests. Une des façons de cerner la nature exacte des progrès accomplis par les sujets de ce groupe est donc de chercher si leur supériorité se transfère à d'autres situations que celle de test. Or l'étude du transfert relative au comportement des stagiaires lors d'activités de formation en atelier ainsi que la réussite des stagiaires en fin de formation préparatoire n'a pas permis de mettre en évidence d'effet positif du PEI. Les acquisitions réalisées à la suite du PEI se sont donc avérées peu généralisables et limitées à des tâches proches des situations d'apprentissage.

On peut s'interroger sur les raisons qui font que les procédures cognitives apprises restent aussi étroitement liées aux situations dans lesquelles elles ont été découvertes ou entraînées.

Les théories du développement cognitif ont eu longtemps tendance à présenter celui-ci comme un processus général, et la plupart des méthodes d'éducation cognitive se sont inspirées de cette conception. C'était l'époque où l'état de la théorie de Piaget pouvait laisser penser qu'il existait des structures d'ensemble, susceptibles d'être mises en œuvre quel que soit le contenu. Pourtant les travaux menés ces dernières années ont montré que le développement pouvait être relativement spécifique à un domaine de connaissance (cf. Lautrey *et al.*, 1986). Aussi, le postulat admis dans la plupart des méthodes d'éducabilité cognitive, selon lequel il est possible d'acquérir des outils généraux de pensée indépendamment de l'apprentissage de contenus spécifiques ne paraît-il pas fondé. Depuis plusieurs d'années déjà, les travaux menés dans le domaine des apprentissages métacognitifs (cf. par ex. Borkowski et Cavanaugh, 1979 ; Campione et Brown, 1977) ont pris en compte cette évolution des connaissances. Plutôt que de postuler l'existence de stratégies

ou de procédures de portée générale, ces travaux se sont attachés à circonscrire le domaine à l'intérieur duquel une stratégie peut être transférée et à mettre en évidence les facteurs susceptibles d'en affecter l'apprentissage et le transfert. On compte en particulier au nombre de ces facteurs, l'organisation des connaissances en mémoire, les aspects non cognitifs de l'apprentissage (facteurs conatifs) et les processus interpersonnels (cf. Chartier et Lautrey, 1992 ; Loarer *et al.*, 1995, sous presse). Il nous paraît raisonnable de tenir compte de ces facteurs pour repenser les méthodes d'éducation cognitive et les réorienter vers des objectifs peut-être moins ambitieux mais probablement plus heuristiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Borkowski J. G. et Cavanaugh J., Maintenance and generalization of skills and strategies by the retarded, in N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (2nd ed.), Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1979.
- Campione J. C. et Brown A., Memory and metamemory development in educated retarded children, in R. V. Khail et J. W. Hagen (Eds) *Perspectives on the development of memory and cognition*, Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1977, p. 367-406.
- Chartier D. et Lautrey J., Peut-on apprendre à contrôler son propre fonctionnement cognitif ?, *L'orientation scolaire et professionnelle*, 1992, 21 (1), 27-46.
- Feuerstein R., Rand Y., Hoffman M. et Miller R., *Instrumental enrichment : An intervention program for cognitive modifiability*, Baltimore, MD, University Park Press, 1980.
- Huteau M. et Loarer E., Comment évaluer les méthodes d'éducabilité cognitive ?, *L'orientation Scolaire et Professionnelle*, 1992, 21 (1), 3-11.
- Huteau J. et Lautrey J., Chartier D. et Loarer E., Apprendre à apprendre : la question de l'éducabilité cognitive, in G. Vergnaud (Ed.), *Apprentissage et didactique, où en est-on ?*, Paris, Hachette, 1994, p. 150-179.
- Lautrey J., de Ribaupierre A. et Rieben L., Les différences dans la forme de développement cognitif évalué avec des épreuves piagétienne : une application de l'analyse des correspondances, *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 1986, 6, 575-613.
- Loarer E., Libet M. F., Chartier D., Huteau J. et Lautrey J., *L'évaluation du PFI dans les stades de pré-formation de l'AFPA*, Rapport final de recherche, Paris, ministère de la Recherche et de la Technologie, 1992.
- Loarer E., Chartier D., Huteau J. et Lautrey J., *Peut-on éduquer l'intelligence ? L'évaluation des effets d'une méthode de remédiation cognitive*, Berne, Peter Lang, 1995 (sous presse).