

Zeitschrift: Bildungsforschung und Bildungspraxis : schweizerische Zeitschrift für Erziehungswissenschaft = Éducation et recherche : revue suisse des sciences de l'éducation = Educazione e ricerca : rivista svizzera di scienze dell'educazione

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung

Band: 21 (1999)

Heft: 3

Artikel: Efficacité de trois formes de procédures correctives dans le cadre de la pédagogie de la maîtrise

Autor: Schockert, Catherine

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-786138>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Efficacité de trois formes de procédures correctives dans le cadre de la Pédagogie de la Maîtrise

Catherine Schockert

L'objectif de la présente recherche est d'explorer une piste d'amélioration de la Pédagogie de la Maîtrise dans la perspective d'offrir de plus grandes opportunités d'apprentissage, de remédiation et de perfectionnement à tous les élèves. Un contexte d'interaction socio-cognitive dissymétrique (travail sous forme d'un tutorat), en situation d'organisation de procédures correctives intervenant après une phase d'enseignement collectif traditionnel, semble favoriser les élèves lents, qui bénéficient ainsi d'une aide individualisée, et apporter des bénéfices non négligeables aux élèves forts, qui sont amenés à réfléchir à la matière et à leurs propres stratégies d'apprentissage pour réinvestir le tout dans des comportements d'aide efficaces.

1. Introduction

La Pédagogie de la Maîtrise (PM) poursuit deux objectifs complémentaires: accroître le niveau de compétences des élèves et réduire l'inégalité scolaire. C'est à Bloom (1979) qu'on doit la conception classique de la PM ainsi que la définition des trois éléments principaux ou phases qui la constituent:

Phase d'enseignement: Un enseignement collectif ciblé vers des objectifs soigneusement définis est dispensé. La matière, découpée en séquences d'unités d'apprentissage, est présentée et travaillée selon les procédures habituelles utilisées par l'enseignant.

Phase d'évaluation formative: Des tests formatifs à caractère diagnostic (contrôle écrit) portant sur les objectifs de l'unité d'apprentissage sont présentés régulièrement aux élèves; les élèves, comme l'enseignant, reçoivent un feed-

back sur l'atteinte partielle ou totale de compétences essentielles, préalablement assignées comme objectifs.

Phase de remédiation ou de perfectionnement: Des activités de remédiation (procédures correctives) sont proposées aux élèves qui ne maîtrisent pas les objectifs de l'unité d'apprentissage. A ce propos, Bloom (1986) signale que la constitution de petits groupes de deux ou trois élèves qui travaillent régulièrement ensemble dans une perspective d'aide mutuelle face aux lacunes révélées par les tests formatifs seraient *l'une des formes de remédiations les plus efficaces*.

Bloom extrait la quintessence de ces trois procédés fondamentaux et la transforme en une équation:

$$\begin{array}{c} \text{Pédagogie de la Maîtrise} \\ = \\ \text{Enseignement collectif + test formatif + procédures correctives} \end{array}$$

Les étapes de *feedback* et de *remédiation* sont communément conçues comme des adjonctions au processus d'enseignement collectif.

Les trois phases composant la PM se répètent autant de fois qu'il y a d'unités d'apprentissage dans une séquence ou un module d'enseignement. En fin de séquence d'apprentissage intervient la phase d'évaluation des résultats des élèves par une épreuve sommative à référence critérielle. Si les procédures d'évaluation formative et de remédiation ont bien fonctionné tout au long de la séance, un pourcentage élevé d'élèves (80 %, voire 90 %) doit atteindre les critères de maîtrise fixés par cette épreuve sommative.

Deux questions principales animent désormais les chercheurs en éducation en ce qui concerne la PM. Même si les preuves empiriques de l'efficacité de la PM sont nombreuses, *l'ampleur réelle* de cette efficacité donne lieu à la première controverse. La seconde, tout aussi importante, touche aux *paramètres déterminants* qui jouent sur la mise en place des conditions optimales de la PM.

Le premier objet de discussions a suscité un important courant de recherches, ponctué par plusieurs méta-analyses.

Dès 1976, Bloom développe les premiers éléments convaincants de cette efficacité et avance la valeur d'un écart-type quant à l'amplitude de l'effet de la stratégie de Maîtrise. En 1986, tenant notamment pour paradigmatiques les études d'Anania (1983), de Burke (1983) et de Nordin (1979), il persévère et lance le défi de deux écarts-types, invitant les chercheurs à expérimenter des formules d'enseignement collectif susceptible d'égaliser l'efficacité du préceptorat.

L'optimisme de Bloom est conforté par les méta-analyses de Guskey & Gates (1986), de Lysakowski & Walberg (1982) et de Walberg (1984). Synthétisant des études menées à tous les niveaux de la scolarité et portant sur l'ensemble des matières d'enseignement, ces chercheurs annoncent des valeurs d'ampleur d'effets oscillant entre + 0.72 et + 0.97, proches donc de celle calculée par Bloom.

Par ailleurs, dans sa revue de la littérature de 1987, Slavin passe au crible dix-sept études. Il élimine de son capital-recherches celles qui sont d'une durée

inférieure à quatre semaines, excluant de ce fait, un nombre élevé d'études expérimentales de qualité. Il constate, en fonction des hypothèses qu'il teste, des amplitudes médianes de l'effet qui varient entre + 0.04 et + 0.31¹; ce qui est bien loin de l'écart-type de Bloom.

En définitive, la diversité des recherches portant sur l'efficacité de la PM permet d'en cerner les marges d'efficience: entre un sigma, en situation maximale de conditions favorables et un quart de sigma, lorsque les critères minimaux de temps d'enseignement constant et d'épreuve critérielle portant sur les objectifs ciblés par la PM sont réunis.

Slavin s'est aussi attaché à soulever certains *problèmes relatifs à l'application concrète de la Pédagogie de Maîtrise*.

Pour lui, lorsque les enseignants organisent les procédures correctives ou activités d'approfondissement durant les heures régulières de classe, il faut qu'ils trouvent des moyens d'occuper les élèves les plus rapides à des activités parallèles tandis que les autres achèvent leur apprentissage. Pour donner des opportunités d'apprentissage supplémentaire aux plus lents, les enseignants ne risquent-ils pas d'en enlever aux plus rapides? C'est ce qu'Arlin (1984) appelle *l'effet Robin des Bois*. L'existence de cet effet est réfuté par Arlin lui-même, sur base des constats issus d'une étude qu'il mène en 1976 avec Westbury, ainsi que par les études de Carroll (1963) et de Suppes (1964).

Autre crainte exprimée par Slavin à propos de la PM: le surplus de temps à accorder aux procédures correctives pour mener tous les élèves au seuil de maîtrise souhaité serait de 10 à 20 %. Des auteurs comme Bloom (1976, 1979), Block (1972) ou Guskey & al. (1986) atténuent la portée de cette affirmation. Ils avancent deux arguments: d'une part, le temps nécessaire aux procédures correctives diminue avec une application prolongée de la PM, d'autre part, en assurant la maîtrise des prérequis à toute nouvelle tâche d'apprentissage, l'essentiel du problème serait réglé. Par ailleurs, la méta-analyse de Kulik, Kulik & Bangert-Drowns (1990) montre, sur base de huit études qui portent sur les temps d'enseignement, qu'en moyenne, la PM accroît le temps d'enseignement de 4 % seulement.

La dernière crainte exprimée par Slavin a trait au choix incontournable qui s'impose entre un enseignement étendu de matières ou un haut degré de maîtrise des objectifs poursuivis en PM. Elle ne résiste pas aux arguments empiriques avancés par Kulik & al. (1990). Ces auteurs montrent en effet qu'en ciblant l'activité d'enseignement sur un éventail déterminé de compétences jugées essentielles, la PM accroît de façon significative le degré de maîtrise de ces compétences sans pour autant que cela soit préjudiciable à l'étendue des connaissances maîtrisées.

Le second sujet de débat qui mobilise les pédagogues porte sur les conditions optimales d'application de la stratégie de maîtrise.

La méta-analyse de Kulik & Kulik (1987) précise certains paramètres importants d'une pratique efficace de la PM. Des quarante-neuf études recensées, les auteurs extraient deux constats: d'une part, le *nombre d'essais tolérés pour atteindre le seuil de maîtrise* n'influence guère l'amplitude de l'effet et donc, il n'est pas rentable de s'acharner sur l'élève qui n'atteint pas ce seuil après deux

essais, d'autre part, *l'absence de procédures correctives* ne semble pas préjudiciable à l'efficacité de la stratégie de maîtrise. Concernant le deuxième constat, les procédures correctives se voient compensées par la prise en compte des comportements cognitifs de départ, un diagnostic fin des difficultés des élèves et une communication régulière de feedbacks aux élèves concernant leurs performances aux tests. Un paramètre influent émerge: la *fréquence des feedbacks formatifs adressés aux élèves pendant la séquence d'apprentissage*.

En 1990, Kulik & al. prennent en compte dans leur méta-analyse sept variables-prédictives potentielles dont cinq sont liées significativement à l'amplitude de l'effet de la PM, expliquant 25 % de sa variance. Ces cinq paramètres déterminants sont: le *type d'épreuve utilisée au post-test* (les effets observés sont moins importants lorsque l'épreuve qui est utilisée est standardisée plutôt que centrée sur les objectifs-clés de la PM), la *discipline enseignée* (les effets sont plus importants en sciences sociales qu'en mathématique ou en sciences naturelles), le *mode d'apprentissage* (les effets sont moindres en situation d'individualisation totale qu'en approche collective), le *degré d'exigence du seuil de maîtrise* (plus ce seuil est élevé, plus les effets sont importants) et le *nombre de tests imposés durant la séquence d'enseignement* (les effets sont plus importants lorsque les élèves soumis à la PM reçoivent beaucoup de tests pendant que ceux des classes normales en reçoivent peu).

Résumons l'état des connaissances sous-jacentes à la formulation de notre problématique de recherche.

Ainsi, *l'effet Robin des Bois*, que craint de voir apparaître Slavin, ne se réalise pas. Dans leur méta-analyse de 1990, Kulik & al. montrent que si la PM est particulièrement profitable aux élèves faibles, elle n'est pas préjudiciable aux élèves forts. Ils ajoutent qu'elle leur est même favorable puisque leurs progrès sont importants en condition PM, l'ampleur de l'effet étant positive.

L'efficacité des procédures correctives, dont Bloom lui-même avait fait un des éléments fondamentaux de sa stratégie, est discutée par Crahay (1997). Les élèves forts et moyens seraient capables de s'autoréguler par le biais des feedbacks émis à propos de leurs performances au(x) test(s) formatif(s) et pourraient se passer de remédiation. Cette conclusion repose sur un traitement globalisé des élèves. Kulik & al. (1987) montrent, dans une même logique, que l'effet moyen des procédures correctives est faible. Mais s'il est possible que les élèves forts et moyens puissent tirer un parti suffisant des feedbacks et donc se passer de remédiations, en va-t-il de même pour les élèves faibles? *Les procédures correctives sont-elles superflues pour tous les élèves?* La phase des remédiations en PM paraît peu explorée jusqu'à présent par les chercheurs en éducation qui semblent concevoir celle-ci comme un facteur monolithique. La littérature de recherche reste muette sur les questions du moment et des modalités de mise en place des procédures correctives.

Dans cette étude, nous adoptons résolument le point de vue de Bloom et supposons, avec lui, que les procédures correctives sont utiles. A partir de là, nous nous posons une question cruciale: *Quelle forme donner à ces procédures correctives pour que tous les élèves, les plus lents et les plus rapides, puissent en tirer profit?*

Sachant, par les différentes méta-analyses évoquées ci-dessus, que *«les expériences qui privilégient l'individualisation totale des apprentissages engendrent des effets moindres comparativement à celles qui conservent le fonctionnement collectif traditionnel»* (Crahay, 1997: 31), nous avons opté pour un contraste entre procédure individualisée et procédure collective, en faisant ici, au contraire, l'hypothèse que ce constat ne se réitère pas dans notre recherche où l'individualisation n'est que ponctuelle et donc probablement plus efficace. Il nous a paru intéressant d'expérimenter comme troisième forme de remédiation une procédure de tutorat. En effet, les études de psychologie sociale cognitive indiquent que *«dans les situations de guidage (interaction sociale dissymétrique), les bénéfiques, fréquemment mis en avant pour l'élève aidé, sont aussi réels pour l'élève tuteur»* (Barnier, 1987 in Beckers, 1994: 9). *«Plutôt que de bénéficier d'un enseignement direct, les élèves rapides ne tireraient-ils pas plus avantage à explorer d'autres horizons et, à certains moments, à développer d'autres démarches, par exemple, dans l'encadrement de leurs compagnons dans des résolutions de problèmes?»* (Beckers, 1994: 8–9). A ces trois types de remédiations, nous avons opposé le cas où aucune procédure corrective n'est prévue et ce, afin d'apporter un modeste élément de réponse à la question cruciale de l'utilité des activités de remédiation et d'approfondissement.

2. Hypothèses de recherche

Nos hypothèses de recherche sont au nombre de quatre. Premièrement, «une correction collective, ou un récapitulatif de la matière par l'enseignant, produit un effet relativement faible dans la mesure où les difficultés des élèves sont traitées de façon globale». Deuxièmement, «une correction individualisée engendre un effet important étant donné qu'elle cible les difficultés de chaque élève en particulier». En troisième lieu, «une procédure corrective sous forme de tutorat donne lieu à un effet important aussi bien pour les élèves qui reçoivent l'aide de leurs condisciples que pour ceux qui en donnent». Enfin, «une absence de procédure corrective n'engendre aucun progrès».

3. Méthodologie de recherche

3.1. Variable dépendante

Les résultats des élèves à des tests basés sur les compétences ciblées au cours de quatre séquences d'apprentissage constituent notre variable dépendante.

3.2. Variable indépendante

Nous tenons pour variable indépendante les modalités des procédures correctives. Ces modalités sont au nombre de quatre: des procédures correctives collectives (C.P.), une individualisation-différenciation des procédures correctives grâce à un matériel auto-correctif (I.P.), des procédures correctives sous forme de tutorat entre élèves (T.P.) et une absence de procédure corrective (A.P.).

3.3. Plan d'expérience

Les procédures correctives interviennent après les phases d'enseignement. Les séquences d'apprentissage, construites et enseignées par le chercheur, sont jugées équivalentes; elles comptent deux leçons d'une heure chacune.

Pour chaque séquence d'apprentissage interviennent donc les phases suivantes:

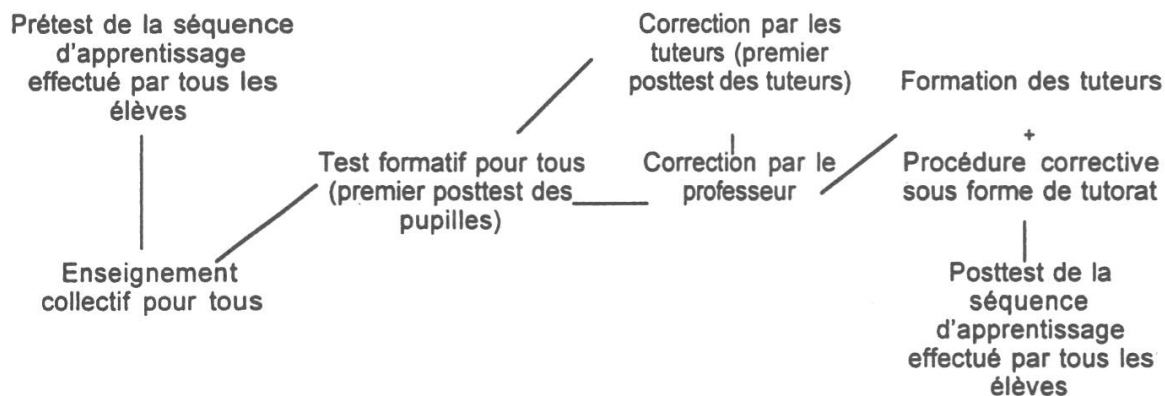
	Classe 1	Classe 2
Unité 1	A.P.	C.P.
Unité 2	C.P.	I.P.
Unité 3	I.P.	T.P.
Unité 4	T.P.	A.P.

L'expérience est réalisée dans deux classes de sixième année de l'enseignement primaire.

C'est un plan quasi-expérimental dit «à rotation», proche du carré latin, qui est utilisé. Il n'y a pas de groupe de contrôle; les modalités se contrôlent les unes par rapport aux autres.

Un test de placement est effectué a priori. Les résultats de ce test déterminent, complémentirement aux avis des titulaires de classes, les paires «tuteur-pupille» de la phase de procédure corrective sous forme de tutorat. L'appariement, pour chaque classe, se réalise de façon descendante pour les tuteurs et ascendante pour les pupilles; le plus fort des tuteurs est pairé au moins fort des pupilles, et ainsi de suite. L'expérimentation de chacune des variables indépendantes a lieu dans chaque classe. L'ordre de succession des formes de procédures correctives subit une combinaison différente dans les deux classes afin d'éviter de rencontrer un effet de sensibilisation aux activités scientifiques ou un progrès dans le mode de collaboration avec les enseignants qui influenceraient les résultats. Les autres biais expérimentaux probables sont neutralisés autant que possible. L'expérience dure huit semaines.

Pour les séquences d'apprentissage suivies de la procédure corrective sous forme de tutorat, l'organisation des phases est plus particulière:



3.4. Mesures effectuées²

Le gain-1 moyen, ou *effet moyen de la phase d'enseignement* (résultat moyen de la classe au premier posttest moins résultat moyen de la classe au prétest, ou encore «posttest1 moins prétest») a été calculé.

Le gain-2 moyen, ou *effet moyen de la phase de procédure corrective* (résultat moyen de la classe au deuxième posttest moins résultat moyen de la classe au premier posttest, ou «posttest2 moins posttest1») a également été pris en considération.

La comparaison des gains-2 n'est valide que si les classes sont jugées équivalentes au premier posttest.

4. Contexte expérimental

4.1. Critères de choix des deux classes

Afin d'éviter de calculer les gains d'apprentissage d'un principe d'action déjà bien en place, les classes choisies ne pratiquent pas le tutorat de manière régulière. Ainsi, les effets mesurés sont ceux qui résultent de l'introduction dans les classes d'une innovation, précédée d'un court entraînement des élèves à la démarche de tutorat; ce qui réduit à la fois le côté artificiel d'une situation construite et le risque de *non-event phenomenon*.

L'équivalence des populations de classes est mesurée, d'une part, sur le plan des niveaux scolaires, grâce au test de placement (résultat moyen de la classe-1: 3.84; résultat moyen de la classe-2: 2.74) et à la connaissance qu'ont les titulaires de classes des niveaux de leurs élèves, d'autre part, au point de vue socio-économique par l'intermédiaire de la *grille de Backelmans* (S.E.S. moyen de la classe-1: 4.5; S.E.S. moyen de la classe-2: 4.3).

4.2. Choix des séquences d'apprentissage

La matière choisie est l'éveil scientifique; l'objet d'enseignement est neuf, afin de réduire l'influence de prérequis mal maîtrisés sur le déroulement de l'étude. Les quatre thèmes abordés sont distincts pour chaque unité d'apprentissage. L'unité 1 porte sur l'écologie animale: étude des relations trophiques dans l'écosystème au départ d'une analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes. L'unité 2 aborde des notions météorologiques: étude de la pluviométrie au départ de relevés sur le terrain. L'unité 3 a trait à la morphologie des mammifères: étude des régimes alimentaires par l'observation de crânes. L'unité 4 porte plus sur l'étude de documents graphiques et statistiques concernant certains relevés biologiques: lecture, interprétation et construction de graphiques et de tableaux.

4.3. Déroulement de l'expérimentation

Une recherche de huit semaines offre une validité écologique supérieure à une étude de laboratoire mais elle est aussi inévitablement dépendante des problèmes «de terrain» éventuels. Le cas s'est présenté ici à travers une grève dans l'enseignement. C'est ainsi que les résultats obtenus par la classe-2 au terme de deux des quatre séquences d'apprentissage (unités 1 et 2) sont inexploitable, le titulaire s'étant impliqué activement dans la grève. Nous avons tout de même choisi de les exposer ici par souci d'exhaustivité.

5. Résultats

5.1. Analyse des données métriques

Les recherches en didactique des sciences montrent que les enfants développent spontanément des représentations à propos des phénomènes physiques et biologiques. Elles soulignent qu'il est illusoire de postuler que les élèves qui entament une unité d'apprentissage portant sur les sciences ne connaissent rien à propos du sujet traité. Il faut toutefois espérer que la distribution des connaissances préalables à l'expérience soit équivalente dans les deux classes. C'est ce qu'il importe de vérifier avant de procéder à toute évaluation de l'effet engendré par l'enseignement collectif et par les procédures de correction. Un prétest, appliqué avant chaque unité d'apprentissage, permet cette vérification.

Les résultats moyens obtenus aux premiers posttests permettent de savoir ce qu'il en est du niveau de performances moyen des élèves des deux classes après les séances d'enseignement collectif.

Pour connaître les progrès réalisés par les élèves entre les prétests et les premiers posttests (donc, progrès dus à la phase d'enseignement), il suffit de calculer les «Gains-1 moyens», et ce, pour les deux classes.

Le tableau 1 recense les trois types d'informations souhaitées. Ce tableau indique également les valeurs obtenues par l'analyse de variance appliquée aux données des différents tests.

Tableau 1: Résultats moyens aux prétests³, aux premiers posttests, gains-1 moyens⁴ effectués par chaque classe, pour chaque unité d'apprentissage et analyse de variance.

Unités d'appr.	Classe-1			Classe-2		
	Moyennes aux prétests	Moyennes aux posttests 1	Gains-1 moyens	Moyennes aux prétests	Moyennes aux posttests 1	Gains-1 moyens
Unité-1	3.49	8.36	4.87	3.07	7.22	4.15
Unité-2	4.66	5.54	0.88	2.57	4.92	2.35
Unité-3	4.87	6.79	1.92	2.78	6.54	3.76
Unité-4	4.93	7.49	2.56	4.12	6.47	2.35

- Il y a équivalence de résultats moyens entre classes aux prétests des unités 1 et 4. En revanche, le niveau des connaissances préalables des élèves des deux classes est significativement différent pour les unités 2 et 3. D'une manière générale, on constate que la classe-1 présente des résultats moyens aux prétests supérieurs à ceux de la classe-2. Ce phénomène était prévisible dans la mesure où les résultats au test de placement sont meilleurs dans la classe-1, les conditions de travail y sont plus avantageuses et un léger avantage du S.E.S. moyen y est mesuré.
- Les différences entre classes se sont estompées entre le prétest et le premier posttest, pour les unités 2 et 3; on peut inférer de ce constat que les progrès consécutifs à l'enseignement collectif de ces unités sont plus importants dans la classe-2 que dans la classe-1.
- Il y a équivalence de gains-1 moyens entre classes pour les unités 1 et 4. Pour l'unité-1, les élèves retirent, en moyenne, les mêmes bénéfices cognitifs de la phase d'enseignement, qui engendre des effets nettement positifs. Pour l'unité-2, l'enseignement profite quantitativement de façon différente aux deux classes, sa qualité est plutôt moyenne. Pour l'unité-3, l'impact moyen de la phase d'enseignement est assez positif mais différent dans les deux classes. Pour l'unité-4, les élèves retirent, en moyenne, les mêmes profits de la phase d'enseignement, qui engendre des effets assez positifs dans les deux classes.

Le tableau 2 reprend les moyennes aux premiers posttests, déjà mentionnées dans le tableau 1, assorties des moyennes aux deuxièmes posttests pour chaque classe et des gains-2 moyens qui, témoignant des progrès réalisés entre les premiers et les deuxièmes posttests, permettent de juger de l'effet des procédures correctives appliquées dans les classes pour chaque unité d'apprentissage.

Tableau 2: Résultats moyens aux premiers et aux deuxièmes posttests et gains-2 moyens en fonction des procédures correctives appliquées pour chaque classe, lors de chaque unité d'apprentissage.

Unité d'appr	Proc. corr.	Classe-1			Proc. corr.	Classe-2		
		Moyennes aux posttests 1	Moyennes aux posttests 2	Gains-2 moyens		Moyennes aux posttests 1	Moyennes aux posttests 2	Gains-2 moyens
U-1	A.P.	8.36	8.40	0.04	(C.P.)	7.22	(6.31)	(- 0.91)
U-2	C.P.	5.54	7.15	1.61	(I.P.)	4.92	(4.71)	(- 0.21)
U-3	I.P.	6.79	7.83	1.04	T.P.	6.54	7.95	1.41
U-4	T.P.	7.49	8.54	1.05	A.P.	6.47	7.01	0.54

Dans la classe-2, la grève dans l'enseignement, comme nous l'avons dit dans la rubrique «déroulement de l'expérience», a perturbé la mise en place des procédures correctives liées aux unités 1 et 2. Ce biais d'histoire (Campbell) explique les valeurs négatives – indiquées entre parenthèses – pour les gains-2. Nous ne tiendrons pas compte ici de ces données.

- Pour l'unité-1, la moyenne au deuxième posttest et le gain-2 moyen de la classe-1 révèle un statut-quo par rapport au résultat moyen au premier posttest. Cela s'explique aisément puisque *aucune procédure corrective* n'a eu lieu ici après le premier posttest. Un *effet de testing* ou un *effet de maturation* ont pu jouer dans la stabilité des résultats.
- Pour l'unité-2, la moyenne des gains-2 de la classe-1 montre un progrès significatif général par rapport au résultat moyen au premier posttest. C'est la *procédure corrective collective* imposée à cette classe traditionnelle qui a produit l'effet enregistré.
- Pour l'unité-3, la moyenne des gains-2 de la classe-1 montre un progrès significatif général par rapport au résultat moyen au premier posttest. Ce progrès est lié à l'application de la *procédure corrective individualisée*. La moyenne des gains-2 de la classe-2 témoigne également d'un progrès significatif général par rapport au résultat moyen au premier posttest obtenu par cette classe. C'est la *procédure corrective sous forme de tutorat* qui semble avoir porté ses fruits ici.
- Pour l'unité-4, la moyenne des gains-2 de la classe-1 révèle un progrès assez général par rapport au résultat moyen au premier posttest, dû à la mise en place de la *procédure corrective sous forme de tutorat*. La moyenne des gains-2 de la classe-2 montre un statut-quo par rapport au résultat moyen au premier posttest, probablement dû à un *effet de maturation* ou à un *effet de testing* puisque *aucune procédure corrective* n'avait lieu dans ce cas.

Dans la classe-1, les trois procédures correctives engendrent des effets substantiels. Ils paraissent supérieurs pour la procédure collective, mais il faut tenir compte du fait que le mode habituel d'enseignement dans cette classe est très traditionnel.

Penchons-nous à présent sur les gains dus aux procédures correctives dans les deux classes et voyons, dans le tableau 3, si les progrès réalisés en moyenne

après les premiers posttests de chaque unité d'apprentissage correspondent aux progrès optimaux qu'il était possible d'effectuer.

Tableau 3: Résultats moyens aux premiers et aux deuxièmes posttests, marges de progrès optimal possible après les premiers posttests, gains-2 moyens effectivement réalisés et rapports «gains-2 moyens réels / gains-2 moyens possibles» pour les deux classes et lors de chaque unité d'apprentissage.

			Résultats moyens aux premiers posttests	Marges de progrès possibles entre les premiers et les deuxièmes posttests	Résultats moyens aux deuxièmes posttests	Gains-2 moyens réalisés effectivement	Ratios « gains- 2 moyens réalisés / marges de progrès moyens possibles »
Classe-1	Unité-1	A.P.	8.36	1.64	8.40	0.04	0.02
	Unité-2	C.P.	5.54	4.46	7.15	1.61	0.36
	Unité-3	I.P.	6.79	3.21	7.83	1.04	0.33
	Unité-4	T.P.	7.49	2.51	8.54	1.05	0.42
Classe-2	Unité-1	(C.P.)	7.22	2.78	(6.31)	(- 0.91)	(- 0.31)
	Unité-2	(I.P.)	4.92	5.08	(4.71)	(- 0.21)	(- 0.04)
	Unité-3	T.P.	6.54	3.46	7.95	1.41	0.40
	Unité-4	A.P.	6.47	3.53	7.01	0.54	0.15

Les ratios confirment les premiers constats que nous avons émis suite à la présentation du tableau 2.

- Dans la classe-1, il y a stabilisation des acquis (2 % de progrès par rapport aux 100 % possibles) entre le premier et le deuxième posttest lorsqu'*aucune procédure corrective* n'est imposée. Dans la classe-2, il y a 15 % de progrès effectif par rapport aux 100 % possibles, progrès probablement dû à un *effet de testing* ou de *maturation*.
- Dans la classe-1, les *procédures correctives collective et individualisée* font progresser les élèves, en moyenne, de respectivement 36 % et 32 %, par rapport aux 100 % possibles, entre les premiers et les deuxièmes posttests. Dans la classe-2, les effets des *procédures correctives collective et individualisée* n'ont pu être appréhendés à leur juste valeur (biais d'histoire).
- Dans les deux classes, c'est la *procédure corrective sous forme de tutorat* qui fait, en moyenne, le plus progresser effectivement les élèves (42 % de progrès pour la classe-1 et 40 % pour la classe-2 après les premiers posttests).

Voyons maintenant, pour la classe-1 dans laquelle tous les résultats sont exploitables, quels effets combinés et dissociés ont eu les phases d'enseignement et de procédure corrective.

Tableau 4: Résultats moyens aux tests, gains-1 et -2 moyens, total des gains et parts des gains dus respectivement à la phase d'enseignement et à chaque procédure corrective, pour la classe-1 au cours des quatre unités d'apprentissage.

Classe-1	Résultats moyens aux prétests	Gains-1 moyens	Résultats moyens aux premiers posttests	Gains-2 moyens	Résultats moyens aux deuxièmes posttests	Totaux des gains (gains-1 moyens + gains-2 moyens)	Parts des gains dus à la phase d'enseignement	Parts des gains dus à la phase de procédures correctives
Unité-1 A.P.	3.49	4.87	8.36	0.04	8.40	4.91	0.99	0.01
Unité-2 C.P.	4.66	0.88	5.54	1.61	7.15	2.49	0.35	0.65
Unité-3 I.P.	4.87	1.92	6.79	1.04	7.83	2.96	0.65	0.35
Unité-4 T.P.	4.93	2.56	7.49	1.05	8.54	3.61	0.71	0.29

- Lorsqu'*aucune remédiation* n'est effectuée, il n'y a pas de gain entre le premier et le deuxième posttest; cela a déjà été mis en évidence.
- Il est intéressant de remarquer ici que la part des gains dus à la *procédure corrective collective* pour la séquence-2, est relativement importante. La part des gains dus à la phase d'enseignement étant assez faible, l'apprentissage s'est en grande partie effectué durant la phase de «réenseignement collectif».
- La *procédure corrective individualisée* apporte 35 % du progrès effectif total.
- La *procédure corrective sous forme de tutorat* intervient pour un peu moins d'un tiers du progrès total réalisé alors que la phase d'enseignement porte déjà bien ses fruits.

Afin de pousser la réflexion plus avant, voyons quelles sont, pour la classe-1 toujours, les parts respectives puis combinées de progrès réel attribuable aux phases d'enseignement et de procédure corrective par rapport au progrès optimal encore réalisable après chaque prétest.

Tableau 5: Résultats moyens aux prétests, marges de progrès possibles suite aux prétests, gains-1 et -2 moyens et total des gains moyens, ratios 1, 2 et 3, pour la classe-1.

Classe-1	Résultats moyens aux prétests	Marges de progrès possibles suite aux prétests	Gains-1 moyens	Gains-2 moyens	Totaux des gains-1 et -2 moyens	Ratiox 1 «gains-1 moyens / marges de progrès»	Ratiox 2 «gains-2 moyens / marges de progrès»	Ratiox 3 «totaux des gains moyens / marges de progrès»
Unité-1 A.P.	3.49	6.51	4.87	0.04	4.91	0.75	0.01	0.76
Unité-2 C.P.	4.66	5.34	0.88	1.61	2.49	0.16	0.30	0.46
Unité-3 I.P.	4.87	5.13	1.92	1.04	2.96	0.37	0.20	0.57
Unité-4 T.P.	4.93	5.07	2.56	1.05	3.61	0.50	0.21	0.71

- En cas d'*absence de procédure corrective*, aucun progrès n'est enregistré par rapport au progrès qu'il est possible de réaliser.
- Grâce à la *procédure corrective collective*, les résultats progressent en moyenne de 30 % par rapport à la marge de progrès encore réalisables déterminée d'après le résultat moyen obtenu par les élèves au prétest mais, comme nous l'avons expliqué, il nous faut rester prudent face à ce pourcentage.
- Malgré un faible progrès dû à la phase d'enseignement, la *procédure corrective individualisée* n'apporte pas beaucoup plus de gain moyen sur l'écart possible entre le résultat moyen au prétest et la cote maximale de 10.
- La *procédure corrective sous forme de tutorat* fait progresser les élèves d'environ 20 %. Il aurait été intéressant de voir pour quelle part de progrès intervenait cette procédure dans une séquence d'apprentissage telle que la séquence-1 où la phase d'enseignement se solde déjà par un vif succès et ne laisse, de ce fait, que peu de place pour un apport ultérieur.

Pour clôturer cette analyse quantitative, nous serions tentés de dire que la *procédure corrective sous forme de tutorat* dans le cadre de la PM, produit des effets significativement positifs. Ce phénomène se vérifie, sans distinction, aussi bien pour les élèves faibles que pour les élèves forts – les effets du tutorat ayant été analysés à l'intérieur des paires «tuteur-pupille». Par ailleurs, les *procédures correctives collective et individualisée* produisent des effets tout aussi (voire plus) positifs.

Voyons à présent si les données qualitatives nous apportent des informations qui pourraient expliquer les résultats engrangés!

5.2. Analyse des données qualitatives

Au début de l'étude, un questionnaire d'attitudes a été présenté aux élèves. Il reprend les trois dimensions classiquement distinguées par BLOOM à propos des caractéristiques affectives de départ, c'est-à-dire leurs attitudes envers la matière (soit le cours d'éveil scientifique), leurs attitudes vis-à-vis de l'école et la perception que chacun a de soi en tant qu'apprenant.

L'examen des réponses recueillies sur base de ce questionnaire met en évidence trois tendances:

- L'attitude générale des élèves envers la matière est équivalente dans les deux classes: *neutre à positive*.
- L'attitude envers l'école et l'apprentissage est *relativement bonne* dans les deux classes; celle-ci est toutefois meilleure dans la classe-1.
- L'autoperception des élèves en tant qu'apprenants est *assez moyenne* dans la classe-1, de *neutre à assez moyenne* dans la classe-2.

Une attitude générale *neutre à assez positive* est relevée dans les deux classes.

Suite à l'étude, nous avons interrogé les élèves de manière plus détaillée, par rapport au déroulement de l'expérience afin de connaître leurs goûts et intérêts vis-à-vis des quatre séquences d'apprentissage proposées et envers les procédures correctives entreprises après chaque séquence.

De ce questionnaire, nous pouvons extraire les constats suivants:

- L'ordre de préférence général des sujets de leçons dans les deux classes est: 1 / 3 / 2 / 4.
- Les leçons qui, d'après l'avis des élèves, donné avant qu'ils connaissent leurs résultats, les font le plus progresser sont celles de la *séquence-1*.
- Les leçons qui, selon eux, les font le moins progresser, sont celles de la *séquence-2*.
- L'ordre de préférence général des procédures correctives, pour les deux classes est: *C.P. et T.P., de manière équivalente, puis I.P.*
- C'est également *cet ordre* qui prévaut lorsqu'on demande aux élèves quelle procédure, selon eux, fait le plus/le moins progresser.

Tableau 6: Les goûts des élèves influencent-ils leurs résultats?

	Classe-1	Classe-2
Séquence-1	Les choix des élèves par rapport à la matière concordent en grande partie avec les résultats observés (<i>présence d'un effet-matière positif</i>).	Les choix des élèves par rapport à la matière concordent en grande partie avec leurs résultats (<i>présence d'un effet-matière positif</i>). Malheureusement, un <i>biais d'histoire</i> rend cette séquence inexploitable.
Procédure corrective	A.P. (non reprise dans le questionnaire d'attitudes).	C.P. : bien classée, souvent considérée comme faisant le plus progresser; or, ce n'est pas toujours le cas dans les faits). Mais ... <i>biais d'histoire</i> .
Séquence-2	Cette matière n'a pas eu un franc succès auprès des élèves.	Cette matière n'a pas eu un franc succès auprès des élèves. De plus, un <i>biais d'histoire</i> est intervenu.
Procédure corrective	C.P. : avis et goûts partagés. La progression est effective pour ceux qui l'ont prévu.	I.P. : avis et goûts partagés mais <i>biais d'histoire</i> .
Séquence-3	Goûts et avis concentrés sur la deuxième place (ce qui correspond aux résultats effectifs).	Goûts et avis concentrés sur la deuxième place (correspondant aux résultats effectifs).
Procédure corrective	I.P. : avis et goûts partagés. La progression est effective pour seulement la moitié des élèves qui ont répondu qu'elle l'était certainement.	T.P. : place de choix accordée au Tutorat (original, amusant, on comprend mieux quand c'est un élève qui explique, on n'a plus peur de ne pas comprendre quelque chose, ...)
Séquence-4	Séquence la moins appréciée de toutes (<i>présence d'un effet-matière négatif</i>)	Séquence placée en deuxième, troisième ou dernière positions, jamais en première.
Procédure corrective	T.P. : goûts assez partagés (c'est mieux (tuteurs) / c'est plus facile quand c'est madame (pupilles), ...)	A.P. (non reprise dans le questionnaire d'attitudes).

Dans la plupart des cas, il y a concordance entre les goûts des élèves et les résultats obtenus. Les goûts des élèves de la classe-1 pour la séquence-4 et pour la procédure corrective sous forme de tutorat ne font certainement pas, quant à eux, écho aux résultats enregistrés.

Comment interpréter cette concordance entre les avis des élèves et les résultats objectifs de l'expérience?

Deux explications peuvent être avancées:

1. Les réponses des élèves reflètent leurs goûts et intérêts. Ceux-ci ont créé une motivation plus ou moins forte qui explique les progrès plus ou moins importants qui ont été effectués.
2. Les réponses des élèves reflètent leurs perceptions des situations d'enseignement vécues. Celles-ci sont, dans l'ensemble, correctes.

La première explication est inspirée des théories classiques de la motivation qui voient dans l'intérêt des élèves une cause importante des apprentissages effectués. La seconde explication procède des théories actuelles relatives aux capacités méta-cognitives des individus. Nos données ne permettent pas de trancher entre ces deux hypothèses concurrentes.

6. Conclusion

Revenons sur nos hypothèses de recherche et examinons dans quelle mesure les résultats s'accordent à elles.

- La *procédure corrective collective* a eu, dans la classe-1, plus d'incidence que prévu. Habitué à un enseignement de type traditionnel, les élèves se sont sentis à l'aise dans ce mode de remédiation; l'analyse qualitative en atteste.
- La *procédure corrective individualisée* a engendré les effets escomptés, du moins, dans la classe-1.
- Comme prévu par l'hypothèse, la *procédure corrective sous forme de tutorat* a provoqué des gains importants dans les deux classes.
- L'*absence de procédure corrective* se remarque par un statut-quo dans les résultats aux tests, et ceci, dans les deux classes.

7. Discussion

La revue circonstanciée des recherches anglo-saxonnes (Crahay, 1997) confirme l'efficacité générale de la PM. Elèves forts, élèves moyens et élèves plus faibles tirent bénéfice de cette façon d'organiser les apprentissages. Plusieurs ingrédients nécessaires à cette efficacité sont connus:

- une partie de l'enseignement doit être assurée de façon collective;
- le seuil de maîtrise proposé aux enfants doit correspondre à un haut niveau d'exigences;
- les tests formatifs doivent être réguliers.

La pertinence des procédures correctives reste problématique. Selon Kulik & Kulik (1987), elles seraient superflues. Cette conclusion repose sur une analyse de l'amplitude des effets calculée sur l'ensemble des élèves. Cette tendance ne

se retrouve pas dans les résultats de la présente étude. Certes, il serait excessif de parler d'une réfutation de cette conclusion: la recherche exposée dans cet article porte sur deux classes seulement et des biais sont déplorés dans le déroulement de deux séquences d'enseignement menées au sein de la classe-2. Tout en tenant compte de ces importantes limites, il convient de relever que, lorsqu'*aucune procédure corrective* n'est organisée, les élèves ne progressent pas entre le premier posttest et le deuxième posttest. Ce constat est valable dans les deux classes et pour des contenus différents. Il semble donc que l'organisation de procédures correctives ne soit pas superflue.

Quel type de procédures correctives faut-il privilégier? La présente étude n'apporte pas d'éléments concluants pour trancher le débat en cette matière. Les *trois formes de procédures* de remédiation étudiées ici engendrent des effets positifs chaque fois qu'il n'a pas fallu déplorer de biais expérimental. On soulignera que, dans les deux classes, l'organisation du *tutorat* a engendré les bénéfices escomptés. Si l'organisation de procédures correctives constitue un ingrédient utile à l'efficacité de la PM, il conviendrait de prolonger la présente recherche par d'autres investigations.

Notes

- ¹ Slavin constate qu'en maintenant le temps d'enseignement constant entre le groupe expérimental et le groupe contrôle, la PM n'engendre pas à la fois un degré de maîtrise et une quantité de connaissances nettement supérieurs à l'enseignement traditionnel (ampleur de l'effet: + 0.04). Par contre, le critère de mesure des effets de la PM a son importance, les amplitudes de l'effet observées étant largement supérieures (+ 0.25) lorsque le posttest porte sur les objectifs-cibles de la PM à ce qu'elles sont lorsqu'il est constitué par une épreuve standardisée. Lorsqu'un supplément de temps d'enseignement est accordé en condition PM, celle-ci engendre un degré de maîtrise des objectifs poursuivis supérieur à l'enseignement traditionnel (+ 0.31) sans atteindre le seuil du écarts-types.
- ² Tous les tests qui ont été appliqués dans les classes sont calibrés et donnent un score sur 10.
- ³ Pour l'unité-1, $F = 0.98$, $P = 0.3274$ et $R^2 = 0.0246$; pour l'unité-2, $F = 27.05$, $P = 0.0001$ et $R^2 = 0.4158$; pour l'unité-3, $F = 17.48$, $P = 0.0002$ et $R^2 = 0.3208$ et pour l'unité-4, $F = 1.49$, $P = 0.2296$ et $R^2 = 0.0358$.
- ⁴ Pour l'unité-1, $F = 0.95$, $P = 0.3360$ et $R^2 = 0.0246$; pour l'unité-2, $F = 6.56$, $P = 0.0145$ et $R^2 = 0.4158$; pour l'unité-3, $F = 14.48$, $P = 0.0005$ et $R^2 = 0.3208$ et pour l'unité-4, $F = 0.21$, $P = 0.6065$ et $R^2 = 0.0358$.

Bibliographie

- Anania, J. (1983). The influence of instructional conditions on student learning and achievement. *Evaluation in Education: An International Review Series*, 7, 3–76.
- Arlin, M. (1984a). Time variability in mastery learning. *American Educational Research Journal*, 21, 103–120.
- Arlin, M. (1984b). Time, equality, and mastery learning. *Review of Educational Research*, 54, 65–86.
- Arlin, M. & Westbury, I. (1976). The leveling effect of teacher pacing on science content mastery. *Journal of Research on Science Teaching*, 13, 213–219.
- Barnier, G. (1987). *L'effet tuteur dans des situations mettant en jeu des rapports spatiaux*. Mémoire de D.E.A., Aix en Provence: Université de Provence.
- Beckers, J. (1994). La Communauté française de Belgique s'apprête à relever le défi d'une pédagogie de la réussite dans son enseignement secondaire – Analyse de quelques conditions à la lumière des recherches en éducation. Service de Pédagogie Expérimentale de l'Université de Liège, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.
- Block, J.H. (1972). Student learning and the setting of mastery performance standards. *Educational Horizons*, 50, 183–191.
- Bloom, B.S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Bloom, B.S. (1979). *Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires*. Education 2000. Bruxelles: Labor. Paris: Fernand Nathan.
- Bloom, B.S. (1984). The 2 sigma problem: The search for methods of instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4–16.
- Burke, A.J. (1983). *Students' potential for learning contrasted under tutorial and group approaches to instruction*. Unpublished doctoral dissertation, Université de Chicago.
- Carroll, J.B. (1963). A model for school learning. *Teachers College Record*, 64, 723–733.
- Crahay, M. (1997). *Comment peut-on accroître l'efficacité de la Pédagogie de la maîtrise?*, *Revue de la littérature anglo-saxonne*. Service de Pédagogie Expérimentale de l'Université de Liège, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.
- Crahay, M. (1996). *Peut-on lutter contre l'échec scolaire?* Pédagogies en Développement. Bruxelles: De Boek Université.
- Guskey, T.R. & Gates, S.L. (1986). Synthesis of research on the effects of mastery learning in elementary and secondary classrooms. *Educational Leadership*, 43 (8), 73–80.
- Kulik, C.L. & Kulik, J.A. (1987). Mastery testing and student learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology Systems*, 15, 325–345.
- Kulik, C.L., Kulik, J.A. & Bangert-Drowns, R.L. (1990). Effectiveness of mastery learning programs: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 60, 265–299.
- Lysakowski, R. & Walberg, H. (1982). Instructional effects of cues, participation, and corrective feedback: A quantitative synthesis. *American Educational Research Journal*, 19, 559–578.
- Nordin, A.B. (1979). *The effects of different qualities of instruction on selected cognitive, affective, and time variables*. Unpublished doctoral dissertation. University of Chicago.
- Slavin, R.E. (1987). Mastery learning reconsidered. *Review of Educational Research*, 57, 175–213.
- Suppes, P. (1964). Modern learning theory and the elementary school curriculum. *American Educational Research Journal*, 2, 79–93.

Wirksamkeit drei verschiedener Korrekturen im Rahmen des Mastery Learning

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, Möglichkeiten zur Verbesserung des Mastery Learning zu untersuchen, um allen Schülern mehr Gelegenheit zum Lernen, zur Korrektur und zur Perfektionierung zu geben. Ein nicht symmetrischer sozio-cognitiver Interaktionskontext (Tutorat zwischen Schülern) in Korrektursituationen, die auf traditionell-kollektive Unterrichtsphasen folgen, scheint eindeutig die langsamen Schüler zu begünstigen, aber auch den leistungstärkeren Schülern nicht unwesentliche Vorteile zu bringen. Letztere werden dazu geführt, über den Stoff und Ihre Lernstrategien nachzudenken und diese Überlegungen in effiziente Hilfeleistungeneinfließen zu lassen.

Efficacia di tre procedure di correzione nel contesto della Pedagogia della Padronanza

Riassunto

La ricerca presentata in questo contributo esplora una pista per migliorare la Pedagogia della padronanza nella prospettiva di offrire migliori opportunità di apprendimento, di recupero e di miglioramento a tutti gli allievi. In un contesto d'interazione socio-cognitiva asimmetrica (lavoro sotto forma di tutorato), si organizzano procedure di correzione che fanno seguito ad una fase d'insegnamento collettivo tradizionale. Queste procedure sembrano favorire gli allievi lenti che possono beneficiare di un aiuto individualizzato, ma tornano a favore anche di quelli più bravi, indotti a riflettere sui contenuti e le proprie strategie di apprendimento e in seguito più propensi a reinvestire in efficaci atteggiamenti di aiuto.

Efficency of three different corrective procedures within a framework of Mastery Learning

Summary

The objective of the present research is to explore a way of improving Mastery Learning with a view to offering all students greater learning, remediation and improvement opportunities. A dissymmetrical socio-cognitive interaction context (inter-student tutorial work) in a situation of organizing corrective proce-

dures after a phase of traditional collective teaching seems to be favourable to slow students, who profit by this individualized help, and seems to significantly benefit academically strong students. The latter are brought to reflect on the subject and their own learning strategies which are reinvested in efficacious support behaviour.