

Fredi. P. Büchel, Nadine Kipfer et Jean-Louis Berger

# L'éducation cognitive dans la formation professionnelle initiale de 2 ans avec attestation fédérale. Bases théoriques et présentation d'un projet

## Résumé

*L'intervention métacognitive est devenue une référence ces dernières années, pour la compréhension, l'évaluation et l'intervention des difficultés d'apprentissage. Dans le cadre d'un projet de recherche de 3 ans, des apprenti-e-s de la formation initiale ayant de grosses difficultés d'apprentissage, ont bénéficié d'un entraînement aux stratégies d'apprentissage cognitives et métacognitives. Ils ont découvert ces stratégies dans des tâches non scolaires, puis ils les ont directement appliquées dans des tâches scolaires. Les résultats sont très satisfaisants.*

## Zusammenfassung

*Die metakognitive Intervention hat in den letzten Jahren für die Klärung, Evaluation und Intervention bei schweren Lernschwierigkeiten an Bedeutung gewonnen. In einem 3-jährigen Forschungsprojekt mit Jugendlichen mit bedeutsamen Lernschwierigkeiten in der 2-jährigen beruflichen Grundausbildung wurde ein Training durchgeführt, in welchem kognitive und metakognitive Lernstrategien unmittelbar an schulischen Aufgaben angewandt wurden. Die Ergebnisse sind sehr zufriedenstellend ausgefallen.*

## L'éducation cognitive

Les programmes d'éducation cognitive sont des programmes pédagogiques destinés à enrichir ou améliorer la capacité d'apprentissage, la compréhension et le raisonnement, chez des enfants, adolescents ou adultes. L'éducation cognitive, qui s'inscrit dans une orientation clinique de l'éducation, est une approche systématique de transmission des outils, tant très généraux que spécifiques, du fonctionnement intellectuel (souvent appelés stratégies d'apprentissage). Il ne s'agit ainsi pas de l'enseignement de matières scolaires, mais d'une médiation de stratégies métacognitives et cognitives. Depuis les premières tentatives du néo-béhaviorisme (Büchel, 1977) et par la suite de la psychologie cognitive (Brown, 1974), l'éducation cognitive a joué un rôle toujours plus important dans

l'éducation spéciale (Büchel, 2007) et la formation professionnelle (Büchel, 2004), avant tout celle des personnes ayant des difficultés d'apprentissage (Büchel, 1996; Büchel, Kipfer & Berger, 2008). Elle a vite occupé une place dominante dans l'explication des problèmes d'apprentissage et de raisonnement, ainsi que dans les interventions auprès des personnes en difficulté d'apprentissage scolaire et extrascolaire (Büchel, 1995a). Depuis 1984, l'éducation cognitive a été systématiquement incluse dans la formation en éducation spéciale à l'Université de Genève. Dans la nouvelle maîtrise en éducation spéciale, elle représente l'un des deux piliers de la formation. Avec cette décision, l'Université de Genève suit les recommandations de Hanselmann (par ex. 1970/1930), fondateur de l'éducation spéciale universitaire.

L'éducation cognitive vise à expliquer les problèmes d'apprentissage sous l'aspect cognitif et métacognitif d'une part et, sous l'aspect des motivations et des émotions d'autre part. Elle inclut le diagnostic dynamique et l'intervention métacognitive. En ce qui concerne le diagnostic, les tests statiques sont remplacés ou du moins complétés, par des tests d'apprentissage, ce qui permet une meilleure prédiction des effets possibles d'une intervention (Büchel, 1995b). En plus du diagnostic, l'objectif principal de l'éducation cognitive est l'étude et le développement de programmes métacognitifs adaptés, aux personnes ayant des difficultés d'apprentissage et de raisonnement<sup>1</sup>. Selon la théorie métacognitive, l'apprentissage et le raisonnement sont initiés, coordonnés et guidés par des métacognitions qui incluent les connaissances métacognitives (connaissances et conscience par rapport à soi-même, à l'organisation des préconnaissances et aux stratégies cognitives) ainsi que les stratégies métacognitives (initialement appelées fonctions exécutives). Les stratégies métacognitives comprennent l'anticipation, la planification, le monitoring et le contrôle. Tandis que, les connaissances et les stratégies métacognitives sont stockées dans la mémoire à long terme et représentent par conséquent un savoir durable, le monitoring est stocké dans

la mémoire de travail et ne représente qu'un savoir éphémère<sup>2</sup>.

L'application de programmes d'éducation cognitive n'est toutefois pas une chose simple. Elle demande de bonnes connaissances des théories cognitives de la mémoire, du raisonnement, de la métacognition et du constructivisme social. De plus, les théories classiques (par ex. Guilford, 1956), les théories métacognitives de l'intelligence (Campione, Brown & Ferrara 1982); ainsi que la théorie de l'intelligence émotionnelle (Salovey & Pizarro, 2003) ne peuvent pas être ignorées. Il est évident que ces programmes devraient aboutir à des effets de transfert dans les domaines scolaires et professionnels. C'est pourquoi de bonnes connaissances des matières scolaires sont indispensables. Dans le domaine de l'enseignement pré-professionnel et professionnel, une large sensibilisation à la pratique professionnelle des métiers que les élèves choisiront ou ont déjà choisis, devrait être exigée.

### La médiation éducative

Dans la pratique de l'éducation cognitive, la médiation éducative représente la compétence pédagogique la plus importante. Il a été montré empiriquement que la qualité de la médiation influence l'apprentissage de stratégies cognitives et métacognitives chez les enfants en bas âge (Klein, 1991) et chez les élèves de l'école primaire (âge chronologique et mental de 9 ans), de classes d'adaptation (âge mental de 9 ans; âge chronologi-

<sup>1</sup> Ceci n'exclut pas que l'éducation cognitive vise aussi d'autres objectifs, par ex. l'amélioration de la capacité d'apprentissage et du raisonnement chez des personnes sans difficultés. A l'Université de Genève, nous avons par ex. introduit un programme d'éducation cognitive pour étudiants («réussir ses études»; voir page web de l'Université: <http://www.unige.ch/dase/reussir/index.html>).

<sup>2</sup> Une description plus détaillée de la distinction entre connaissances métacognitives, stratégies métacognitives et niveau de conscience se trouve chez Efklides (2001)

que de 11 ans) et des classes de formation préprofessionnelle (âge mental de 9 ans; âge chronologique de 13 ans) (Scharnhorst, 1994). Dans la formation initiale de 3-4 ans, nous avons montré que l'application d'une bonne médiation influence avant tout la performance des élèves faibles (Büchel, 1986). Selon Feuerstein (1990), une bonne médiation peut être définie par les critères suivants:

1. *Intentionnalité.* Le médiateur explique à l'élève le pourquoi des demandes qu'il lui adresse, des consignes qu'il lui donne ou des autres actes éducatifs.
2. *Transcendance.* Le médiateur aide l'élève à placer une expérience unique dans un contexte plus général. Par la transcendance, le médiateur prépare le transfert des apprentissages.
3. *Médiation de la signification.* Le médiateur fait tout pour faciliter la découverte par l'élève, du sens et de la valeur que nous accordons au travail scolaire ou professionnel.
4. *Médiation du sentiment de compétence.* Nous ne nous engageons généralement que dans des domaines dans lesquels nous nous sentons compétents. C'est pourquoi le sentiment de compétence est un pré-requis des efforts personnels chez les apprentis (Berger, 2008). Chez les élèves qui, dans le passé, ont subi beaucoup d'échecs, ce sentiment doit être transmis par le médiateur. Celui-ci doit tout faire pour que l'élève prenne conscience de ses propres progrès (Bandura, 2000).
5. *Régulation et contrôle du comportement.* Le médiateur transmet à l'élève la capacité de se guider et de se contrôler par lui-même. Il l'aide à trouver un rythme de travail qui lui est adapté, à exécuter les tâches ni trop lentement, ni trop rapidement.

### **Un projet d'intervention cognitive et métacognitive auprès des apprentis-e-s en formation professionnelle initiale de deux ans avec attestation fédérale (AFP)**

Pour illustrer la structure et le déroulement d'une intervention d'éducation cognitive dans le domaine de la formation professionnelle et pré-professionnelle, nous présentons par la suite un projet de recherche que nous avons mené pendant les trois dernières années<sup>3</sup>. Le projet a suivi un double but: 1. Développer un module d'intervention métacognitive qui devrait permettre aux apprentis-e-s AFP de suivre l'enseignement professionnel avec plus de succès. Le module devrait être construit de manière à ce qu'il puisse aussi être appliqué sous la forme d'un encadrement individuel, comme cela est prévu par la nouvelle loi sur la formation professionnelle. 2. Réviser et compléter le Questionnaire sur l'apprentissage (QsA) que le premier auteur avait proposé en 1990 et qui est utilisé comme guide d'entretien afin d'identifier les points forts et les points faibles dans l'apprentissage d'un élève. Dans cet article, nous nous limitons à la description du premier but.

<sup>3</sup> Le projet a été mené dans le cadre de la Leading house «Stratégies d'apprentissage», dirigée par le prof. Gerhard Steiner de l'Université de Bâle et financée par l'OFFT. De plus, la division de recherche de l'IFFP-Zollkofen-Lausanne-Lugano, sous la direction du Dr. Berno Stoffel, nous a mis à disposition un 40 % d'assistantat, ce qui a profondément renforcé le lien scientifique et humain entre l'Université de Genève et l'IFFP. Nous remercions toutes les personnes qui ont soutenu ce projet.

### Les principes conducteurs du projet

Sur la base de 25 ans de recherche dans ce domaine, nous avons formulé quelques principes qui ont guidé la construction du module:

1. Les élèves concernés entrent en formation professionnelle après 9–10 ans de carrière scolaire peu satisfaisante et plutôt frustrante. Pour cette raison, leur motivation à apprendre et leur image de soi sont peu favorables. Un tel module ne peut pas représenter une simple répétition des matières scolaires non maîtrisées. Il doit se concentrer sur le style d'apprentissage ainsi que sur les stratégies cognitives et métacognitives. Il doit de plus éviter une confrontation trop rapide avec des situations qui, par le passé, ont été frustrantes voire traumatisantes. De ce fait, le module commence par des exercices non scolaires.
2. Le but de chaque intervention d'éducation cognitive est l'application de nouvelles stratégies dans les matières scolaires et, si possible, dans les situations en entreprise ou à l'atelier. Toutefois, il est depuis longtemps reconnu que les élèves ayant des graves difficultés d'apprentissage ou une déficience intellectuelle ne réalisent pas spontanément un transfert de leurs apprentissages (Borkowski & Büchel, 1983). Il est nécessaire de montrer explicitement à ces élèves comment et dans quelles situations les stratégies peuvent être appliquées.
3. Le sine qua non de l'éducation cognitive chez les élèves ayant des graves difficultés d'apprentissage ou une déficience intellectuelle est une bonne médiation. Nous avons créé un guide de médiation pour chaque type d'exercices du module d'intervention<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Des exemples se trouvent dans Berger, Kipfer & Büchel (2008) et Büchel & Büchel (2009).

4. La plupart des élèves ayant des difficultés d'apprentissage, ou une déficience intellectuelle sont capables d'améliorer leurs stratégies et d'en apprendre de nouvelles. Ils sont également capables de les appliquer à condition qu'ils aient profités d'une bonne médiation. Par contre, si l'on observe leur apprentissage quelque mois plus tard, l'on constate souvent qu'ils n'ont pas maintenus leurs progrès dans les stratégies. Pour garantir le maintien des apprentissages, des modules suffisamment longs doivent être créés, comprenant des répétitions des apprentissages et des applications.
5. Il ne suffit pas qu'un module d'éducation cognitive fonctionne s'il est enseigné par des chercheurs; il est aussi important qu'il fournisse des résultats positifs s'il est appliqué par des enseignants. Etant donné que l'éducation cognitive n'est pas encore incluse dans la formation initiale des enseignants, nous avons débuté notre projet par un cours d'introduction de cinq jours pour les enseignants qui ont participé à la recherche.

### **Le plan de recherche**

Après le cours d'introduction théorique et didactique de 5 jours, une série de pré-tests a été présentée par les collaborateurs du projet. Ensuite, trois enseignants (GE1) ont enseigné le module (Tableau 1) tel qu'il a été créé et dans son intégralité. Quatre autres enseignants (GE2) ont utilisé des éléments du module selon leurs possibilités et leurs préférences. Finalement, trois autres enseignants n'ayant pas participé au cours d'introduction, ont mis à disposition leurs classes en tant que groupe contrôle (GC). A la fin de l'entraînement, les collaborateurs du projet ont mené des post-tests afin de mesurer les effets d'apprentissage et de transfert.

Ensuite, 3 enseignants ont à nouveau appliqué le module – individuellement adapté – à 7 apprentis qui n'avaient pas suffisamment profité de la présentation en classe. Trois

mois après le post-test, un test de maintien a été présenté par les collaborateurs. De plus, des entretiens individuels ont été menés avec les enseignants et avec les apprentis.

**Tableau 1. Le module d'intervention métacognitive en alternance**

Leçon	Tâches non scolaire	Tâches scolaires	Objectifs
1–2	DELFL		Renforcer les stratégies déjà acquises; acquérir des nouvelles stratégies
3		Maths	Application des stratégies cognitives et métacognitives
4–5	DELFL		Renforcer les stratégies déjà acquises; acquérir des nouvelles stratégies
6		Maths	Application des stratégies cognitives et métacognitives
7	PEI		Approfondissement et variation des stratégies métacognitives et du monitoring
8		Lecture	Application des stratégies cognitives et métacognitives
9	PEI		Approfondissement et variation des stratégies métacognitives et du monitoring
10–11		Lecture	Application et variation des stratégies cognitives et métacognitives
12		Maths	Application, approfondissement et variation des stratégies cognitives et métacognitives

*DELFL: Programme métacognitif avec des exercices non scolaires (Büchel & Büchel, 1995; 2009)*

*Maths: Problèmes mathématiques du niveau 5e–6e primaire. La résolution des problèmes était interrompue, à plusieurs reprises, par des questions métacognitives.*

*PEI: Exercices tirés de l'instrument «consignes» du Programme d'Enrichissement Instrumental (Feuerstein, Rand, Hoffman, & Miller, 1980)*

*Lecture: Il ne s'agit pas de l'apprentissage de la lecture dans les sens strict mais de la compréhension de texte. Nous avons constaté que, dans les problèmes mathématiques, les erreurs sont souvent la conséquence d'une compréhension insuffisante des consignes et largement moins souvent dues à une incompétence en arithmétique.*

## Résultats

Les résultats de l'intervention en classe ont été généralement très positifs. Dans presque tous les tests, le GE1 a réalisé un gain plus important que le GE2 et les deux GE ont plus fortement progressé que le GC

En ce qui concerne la performance en compréhension de texte, les deux GE montrent une amélioration assez linéaire entre le pré-test et le test de maintien, tandis que les scores du GC diminuent au fur et à mesure des trois tests. L'image est différente si l'on s'intéresse à l'utilisation de stratégies d'ap-

prentissage. Le GE1 augmente très fortement son recours aux stratégies entre le pré-test et le post-test puis son application de stratégies diminue légèrement entre le post-test et le test de maintien. Les scores du GE2 augmentent également entre pré-test et post-test mais ce gain est entièrement perdu lors du test de maintien. Le GC ne réalise pas de gains. Par rapport à la performance aux problèmes mathématiques, les deux GE amélioreraient leurs performances entre le pré-test et le post-test mais celles-ci diminuent légèrement au test de maintien. La même image

s'observe dans l'application de stratégies. Les deux GE augmentent leurs applications de stratégies du pré-test au post-test mais ces applications diminuent légèrement entre post-test et test de maintien. Les scores du GC diminuent continuellement entre pré-test et test de maintien.

Klauer (1998) ainsi que Büchel, Grassi, Scharnhorst et Ghilardi (2002) ont argumenté qu'il ne suffit pas de démontrer des effets positifs sur des tests spécialement créés pour l'évaluation de l'entraînement mais qu'il est important, de plus, de montrer que les participants du GE ont amélioré également leur capacité à profiter d'une leçon scolaire ordinaire. Par conséquent, après le post-test et le test de maintien, les élèves ont participé à une leçon de biologie, présentée par vidéo (ceci afin d'exclure l'effet de différents styles d'enseignement). Le GE1 a significativement plus profité de cette leçon que ne l'a fait le GC, comme les scores à un test de compréhension le démontrent. Le GE2 n'a pas profité du tout de cette leçon.

Concernant l'intervention en individuel, les enseignants ont adapté à leur propre réalité le module d'intervention. Les apprentis concernés ont pour la majorité d'entre eux préféré la prise en charge individuelle, notamment pour des questions de concentration et d'ambiance de travail. Par ailleurs, le module a été appliqué de manière individualisée par des professionnels de l'encadrement individuel spécialisé. Les effets de cette intervention sont analysés dans un chapitre à paraître (Kipfer, Berger & Büchel, accepté).

### **Conclusion**

Il est généralement accepté parmi les chercheurs qu'une intervention pédagogique doit être évaluée au niveau de l'apprentissage et du transfert proche, du transfert éloi-

gné ainsi que du maintien. Notre recherche a clairement montré des effets très positifs dans le GE1 et plus ou moins positifs dans le GE2 sur les trois niveaux précités. Nous aimerions toutefois souligner deux observations intéressantes.

Premièrement, dans les mesures du comportement stratégique ainsi que dans celles de la performance, le GE1 a réalisé de meilleurs résultats que le GE2, ce qui signifie qu'il était utile de suivre assez strictement le module métacognitif. Il semble que les enseignants n'aient pas les compétences – même après une courte introduction de 5 jours – de composer eux-mêmes un module d'entraînement métacognitif qui produise des effets forts. Cela n'est pas étonnant: comme nous l'avons argumenté au début de cet article, la construction d'un module efficace demande un grand nombre de connaissances et de compétences psychopédagogiques et didactiques. Basé sur cette observation, nous recommandons de ne pas «bricoler» de tels modules soi-même en tirant des exercices de différents programmes, mais de suivre un programme métacognitif construit et évalué par des chercheurs expérimentés.

Deuxièmement, nous avons souligné à plusieurs reprises que tous les élèves connaissent et appliquent, sans ou avec entraînement, certaines stratégies. Le but d'un training métacognitif n'est pas d'enseigner de nouvelles stratégies comme l'on enseigne des matières scolaires. Le but est de renforcer les stratégies déjà existantes, de les optimiser et les corriger si nécessaire ainsi que d'enrichir le répertoire stratégique de manière individualisée. Dans presque toutes nos mesures, nous avons observé une légère perte dans le comportement stratégique lors du test de maintien mais une augmentation des performances. Cela veut dire que trois mois après l'entraînement, les apprentis ont

intégré de manière cohérente les nouvelles stratégies dans l'ensemble de leur comportement stratégique, ce dernier différant d'un apprenti à l'autre. C'est pourquoi nous recommandons de ne pas simplement enseigner un nombre de stratégies comme l'on enseigne des vérités, mais plutôt d'aider chaque élève à mieux comprendre sa propre manière d'apprendre et de l'optimiser à l'aide d'une bonne médiation mise à disposition par les enseignants. Ce message est inclus dans le titre du programme **DELFL**: Découvrez vos capacités, réalisez vos possibilités, planifiez votre démarche, soyez créatifs.

Prof. Dr. Fredi P. Büchel, Nadine Kipfer  
et Jean-Louis Berger  
Université de Genève  
f.buechel@fapse.ch

## Références

- Bandura, A. (2000). Self-Efficacy: The foundation of agency. In W.J. Perrig & A. Grob (Eds.), *Control for human behavior, mental processes, and consciousness* (pp. 17–33). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Berger, J.-L. (2008). *Croyances motivationnelles, métacognition et aptitudes cognitives chez les apprentis de la formation professionnelle initiale: analyse dans le cadre des mathématiques*. Thèse de doctorat non publiée, Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.
- Berger, J.-L., Kipfer, N. & Büchel, F.P. (accepté). Un modèle d'intervention métacognitive pour les apprentis en formation professionnelle initiale de deux ans. Principes d'application collective et efficacité. In M. G. P. Hessels & C. Hessels-Schlatter (Eds.), *Evaluation et intervention auprès des élèves en difficultés d'apprentissage*. Berne: Peter Lang.
- Berger, J.-L., Kipfer, N. & Büchel, F. P. (2008). Effects of metacognitive intervention in low-performing vocational students. *Journal of Cognitive Education and Psychology [online]*, 7(3), 337–367.
- Borkowski, J.G. & Büchel, F.P. (1983). Learning and memory strategies in the mentally retarded. In M. Pressley & J.R. Levin (Eds.), *Cognitive strategy research. Psychological foundations* (pp. 103–128). New York: Springer.
- Bosson, M. (2008). *Acquisition et transfert des stratégies au sein d'une intervention métacognitive pour des élèves présentant des difficultés d'apprentissage*. Thèse de doctorat non publiée, soutenue à l'Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.
- Brown, A.L. (1974). The role of strategic behavior in retarded memory. In N.R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation*. (Vol.7, pp. 55–111). New York: Academic Press.
- Bruner, J. S. (1985). On teaching thinking: An afterthought. In J.W. Segal, S.F. Chipman & R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills* (Vol 2; pp. 597–608). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Büchel, F.P. (1977). Das Reversal-Shift-Paradigma bei geistigbehinderten Kindern. *Heilpädagogische Forschung*, VII, 2, 208–219.
- Büchel, F.P. (1986). Lernstrategien in der Berufsschule. Eine Pilotstudie über Vermittlungsvariablen. Programmleitung eva (Hrsg.), *EVA spezial 5* (pp. 140–157). Basel: Programmleitung eva.
- Büchel, F.P. (Ed.), (1995a). *L'Éducation cognitive. Le développement de la capacité d'apprentissage et son évaluation*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé (Série: Textes de base).
- Büchel, F.P. (1995b). L'évaluation du potentiel d'apprentissage. In J. Lautrey (Ed.), *Universel et différentiel en psychologie* (pp. 413–448). Paris: PUF.
- Büchel, F.P. (1996). DELF – un programme métacognitif destiné à la formation professionnelle des adolescents et jeunes adultes ayant des difficultés d'apprentissage. In A.M. Besse & K. Bernath (Eds.), *Quelles chances sur le marché du travail?* (pp. 183–213). Lucerne: Edition SZH/SPC.
- Büchel, F.P. (2004). Lernförderung in Berufsschule und Betrieb – Erfahrungen aus meiner Tätigkeit als Forscher. In Bildungsdirektion des Kantons Zürich/Höheres Lehramt für Berufsschulen am Zürcher

- Hochschulinstitut für Schulpädagogik und Fachdidaktik (Hrsg.). *Berufliche Lernförderung: Herausforderungen und Perspektiven* (pp. 49–63). Zürich: Verlag impulse.
- Büchel, F.P. (2007). L'éducation cognitive chez les personnes en situation de handicap intellectuel. In S. Bürkler & B. Kronenberg (Hrsg./Eds.). *Transitions. Personnes – systèmes – politique* (pp. 97–123). Lucerne: Edition SZH/CSPS.
- Büchel, F.P. & Büchel, P. (1995). *Découvrez vos capacités, réalisez vos possibilités, planifiez votre démarche, soyez créatifs. DELF: Un programme d'apprentissage pour adolescents et adultes*. Russin/GE: Centre d'Éducation Cognitive.
- Büchel, F.P. & Büchel, P. (2009a). *Das Eigene Lernen Verstehen. Handbuch zum DELV-Programm*. Bern: HEP. Verlag.
- Büchel, F.P. & Büchel, P. (2009b). *DELV. Das Eigene Lernen Verstehen. Ein Programm zur Förderung des Lernens für Jugendliche und Erwachsene* (3. vollständig überarbeitete Auflage). Bern: H.E.P. Verlag.
- Büchel, F., Grassi, A., Scharnhorst, U., & Ghilardi, M. (2002). *Die Evaluation des DELV-Programmes bei Schülerinnen und Schülern in der beruflichen Ausbildung*. SIBP Schriftenreihe Nummer 16. Zollikofen, BE: Schweizerisches Institut für Berufspädagogik.
- Büchel, F.P., Kipfer, N. & Berger J.-L. (2008). Améliorer l'apprentissage – ça s'entraîne! *Folio*, Numéro spécial «Encadrement individuel», No. 1/08, pp. 4–7.
- Büchel, F.P. & Pelgrims Ducrey, G. (1993). L'éducation cognitive. In S. Ionescu (Ed.). *La déficience intellectuelle* (pp. 77–98). Ottawa: Agence d'Arc/Paris: Nathan.
- Campione, J.C., Brown, A.L., & Ferrara, R.A. (1982). Mental retardation and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp.391–490). New York: Cambridge University Press.
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving. In A. Efklides, J. Kuhl & R.M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research* (pp. 297–323). Dordrecht: Kluwer.
- Feuerstein, R. (1990). Le PEI (Programme d'Enrichissement Instrumental). In *Pédagogies de la médiation* (pp. 117–166). Lyon: Edition chronique sociale.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M.B. & Miller, R. (1980). *Instrumental Enrichment. An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- Guilford, J.P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53, 267–293.
- Hanselmann, H. (1970; 1<sup>ère</sup> éd.1930). *Einführung in die Heilpädagogik*. Zurich: Rotapfel-Verlag.
- Huteau, M. & Lautrey, J. (1999). *Evaluer l'intelligence*. Paris: PUF.
- Kendler, H.H. & Vineberg, R. (1954). The acquisition of compound concepts as a function of previous training. *Journal of Experimental Psychology*, 48, 252–258.
- Kipfer, N., Berger, J.-L. & Büchel, F.P. (accepté). Application individualisée d'un module d'intervention métacognitive pour les apprentis en formation professionnelle initiale. In M.G.P. Hessels & C. Hessels-Schlatter (Eds.), *Evaluation et intervention auprès des élèves en difficultés d'apprentissage*. Berne: Peter Lang.
- Klauer, K.J. (1998). Entraîner le raisonnement inductif chez les enfants en difficulté d'apprentissage et ayant un retard mental léger. In F.P. Büchel, J.-L. Paour, J. Courbois & U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental* (pp. 99–118). Lucerne: Edition SZH/SPC.
- Klein, P.S. (1991). Molar assessment and parental intervention in infancy and early childhood: New Evidence. In R. Feuerstein, P.S. Klein & A.J. Tannenbaum (Eds.), *Mediated Learning Experience (MLE). Theoretical, psychological, and learning implications*. (pp.213–239). London: Freund Publ.
- Salovey, P., & Pizarro, D.A. (2003). The value of emotional intelligence. In R.J. Sternberg, J. Lautrey & T.L. Lubart (Eds.), *Models of intelligence* (pp. 263–278). Washington, D.C.: APA.
- Scharnhorst, U. (1994). *Interactions sociales et processus d'apprentissage*. Thèse de doctorat non publiée, Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.