

Statut de l'erreur et conception du développement de l'intelligence

par Pierre-André Doudin, Dr. Psych., Centre Vaudois de Recherches Pédagogiques, Universités de Lausanne et Genève

Rivista del Servizio di sostegno pedagogico della scuola media, no. 15, novembre 1997, pag. 8-17

1. Variables influençant les compétences scolaires des élèves

De nombreuses variables peuvent influencer favorablement ou défavorablement les compétences scolaires des élèves. Nous pouvons distinguer, très schématiquement, trois groupes de variables:

- 1) *les variables extrascolaires*, comme le niveau socio-économique des parents, leur niveau de formation scolaire et professionnel, le style éducatif, leurs attentes ou projets pour leur enfant, le type de règles familiales;
- 2) *les variables qui caractérisent la relation école-famille*, comme l'alliance ou le partenariat que parents et enseignants sont capables de créer;
- 3) *les variables propres à l'école*, comme la structure scolaire ou l'organisation générale du système scolaire, les "effets-établissements", les effets-maîtres".

Dans ce travail, nous nous centrerons sur ce troisième groupe de variables et plus particulièrement sur les "effets-maîtres". Nous verrons alors que la conception que l'enseignant a du développement de l'intelligence et le statut qu'il accorde aux erreurs de ses élèves influencent profondément sa pratique pédagogique et son efficacité.

1.1. La structure scolaire

Il existe de grandes disparités de structure scolaire en fonction des buts que l'école s'assigne.

Vaniscotte (1996) distingue trois buts prioritaires:

- 1) *l'épanouissement de l'enfant*; ce sont surtout les pays anglo-saxons et nordiques, de tradition protestante, qui poursuivent cet objectif prioritaire. Ces pays ont opté pour une école unique pour tous les élèves. Dans les recherches internationales comparant les performances scolaires des différents systèmes pédagogiques, les pays nordiques sont généralement bien classés;
- 2) *l'insertion professionnelle future de l'élève*; ce sont les pays germaniques ou sous influence germanique (Allemagne, Autriche, Suisse, Luxembourg, Pays-Bas). Ces pays ont opté pour la création de différentes filières au cours de la scolarité obligatoire, l'orientation dans l'une ou l'autre de ces filières se faisant plus ou moins tôt selon les pays;
- 3) *l'acquisition de connaissances*; des pays, généralement latins et de tradition catholique, ont opté pour un compromis entre l'école unique et l'école par filières. Il existe bien un tronc commun, mais selon les pays, un plus ou moins grand nombre d'élèves sont exclus de ce tronc commun et orientés dans une filière parallèle.

Ainsi, en fonction de l'objectif poursuivi, les systèmes pédagogiques se distinguent notamment en fonction du recours ou non à la *différenciation structurale*. La différenciation structurale consiste en la création de différents types de classes, chaque type étant censé correspondre à un certain profil d'élèves défini essentiellement par son niveau de compétences scolaires actuel et/ou projeté. La différenciation structurale est donc une tentative de rendre le groupe-classe aussi *homogène* que possible. L'homogénéité -

supposée - des élèves permet alors d'opter pour des situations didactiques, des stratégies d'enseignement et des stratégies d'apprentissage uniformes pour tout le groupe-classe, chaque élève étant censé en profiter de manière optimale.

Cette tentative d'homogénéisation du groupe-classe a de nombreuses conséquences: tout d'abord, les systèmes pédagogiques qui ont opté pour cette solution recourent fortement au *redoublement* (répétition du même degré suite à un échec sur le plan des apprentissages scolaires) et à l'orientation des élèves en difficulté dans des *classes* les regroupant. Or il existe actuellement un consensus en sciences de l'éducation: en effet, de nombreuses recherches (pour une synthèse, voir Doudin, 1996) ont montré que le recours au redoublement et au regroupement d'élèves en difficulté dans une même classe ne permet pas, dans la plupart des cas, d'atteindre l'objectif poursuivi, c'est-à-dire le dépassement des difficultés et la (re)mise à niveau de l'élève.

Bien au contraire, ces deux mesures de pédagogie dite "compensatoire" auraient plutôt des conséquences nocives pour l'élève:

- sur le plan du développement de sa personnalité; atteinte à l'estime de soi, déséquilibre émotionnel, troubles relationnels, etc.;
- *sur le plan de son développement intellectuel*; baisse de la motivation à apprendre, chute des performances intellectuelles, etc.);
- *sur le plan de sa scolarité*; baisse de la persévérance dans des tâches scolaires, accroissement du risque de décrochage scolaire, c'est-à-dire quitter l'école avant son terme et, par conséquent, sans certification finale. Le décrochage est une plaie que connaissent de nombreux systèmes pédagogiques et qui risque d'avoir des conséquences particulièrement négatives pour l'insertion sociale et professionnelle du décrocheur, notamment en période de crise économique où les personnes non qualifiées courent plus de risque que les personnes qualifiées d'être au chômage.

Dans les systèmes pédagogiques qui ont opté pour une forte différenciation structurale, nous assistons à une marginalisation d'une partie importante de la population scolaire, soit par rapport à son groupe d'âge¹ (redoublement), soit par rapport à la classe régulière² (classe regroupant des élèves en difficulté). Le recours à ces deux mesures de pédagogie compensatoire comporte un *paradoxe* puisqu'on vise une meilleure *intégration* scolaire tout en recourant à des mesures d'exclusion: *exclusion* de l'enfant de son groupe d'âge (par le redoublement), *exclusion* de l'enfant de la classe régulière (en l'orientant dans des classes regroupant des élèves en difficulté). Il ne faut donc pas s'étonner si tous les résultats des recherches coïncident pour montrer l'inefficacité et la nocivité de ces mesures. De plus, la tentative d'homogénéisation de la classe en recourant à la différenciation structurale est un combat perdu d'avance. En effet, de nombreux travaux en sciences cognitives (par ex. Reuchlin, 1990; Huteau, 1987, Lautrey, 1990; de Ribaupierre, 1993; Rieben, de Ribaupierre & Lautrey, 1990; Doudin, 1991-1992; Cazes, Moreau & Doudin, 1994) ont montré que l'homogénéité entre enfants est un *mythe*. Le développement intellectuel, même optimal, prend des formes différentes d'un enfant à l'autre.

Ainsi, il existerait une forte *variabilité interindividuelle* ou hétérogénéité entre sujets, par exemple en ce qui concerne l'âge d'accès à une notion ou en ce qui concerne le type de stratégie choisie pour résoudre un problème ou assimiler une nouvelle notion. De plus, cette hétérogénéité ne se retrouverait pas seulement entre individus, mais serait également intrinsèque à l'individu lui-même. Ainsi, il existerait une forte variabilité *intra-individuelle*, chaque enfant développant une manière préférentielle de traiter l'information (style cognitif) qui l'avantagerait dans un domaine intellectuel et le désavantagerait dans un autre.

Aussi, plutôt que d'opter, pour une différenciation structurale que certains systèmes pédagogiques ont poussée à l'extrême, conviendrait-il plutôt de reconnaître les différences

individuelles et d'aider les enseignants à gérer ces différences entre élèves en leur permettant de développer un *enseignement différencié*. Celui-ci consiste à proposer aux élèves d'une même classe différents types d'interactions et d'activité "de sorte que chaque élève soit constamment ou du moins très souvent confronté aux situations didactiques les plus fécondes pour lui" (Perrenoud, 1995, p.29). Plutôt que de tenter d'homogénéiser la classe en excluant un certain nombre d'élèves, on reconnaît l'hétérogénéité des élèves qui la composent et on adapte la relation pédagogique en conséquence (Meirieu, 1995). Ceci implique une formation très poussée de l'enseignant en pédagogie différenciée mais aussi en sciences cognitives.

1.2. Les "effets-établissements"

A type de caractéristiques identiques (niveau d'acquisition scolaire, nationalité, niveau d'éducation des parents, etc.), des élèves qui poursuivent leur scolarité dans des établissements scolaires différents peuvent obtenir des niveaux de compétences scolaires différents. De nombreuses variables liées à l'établissement sont à la source de cette variabilité interindividuelle. Nous pouvons mentionner quelques exemples:

- *le style de direction*: lorsque les enseignants ont l'impression que leur point de vue est pris en compte sur le plan de la gestion de l'établissement, les résultats des élèves sont généralement meilleurs que dans les établissements où les enseignants ont l'impression contraire;
- *la quantité et la qualité des interactions entre enseignants*: là où les échanges pédagogiques entre enseignants sont nombreux et de qualité, les compétences des élèves sont plus élevées. Comme le relèvent Moser, Ramseier, Keller & Huber (1997) "les enseignants se sentent mieux lorsqu'ils coopèrent entre eux et que la direction de l'école encourage les innovations qu'ils proposent et collabore activement à leur travail d'enseignement et d'éducation" (FNRS, 1997, p.4). Sans doute ce sentiment influence-t-il leur propre motivation à enseigner qui, à son tour, influence la motivation des élèves à apprendre. Lafontaine (1995) rapporte les résultats d'une recherche internationale sur les compétences en lecture chez des élèves de 9-10 ans. Dans tous les pays, on constate qu'une partie de la disparité des résultats des élèves s'explique par les "effets-établissements". Cependant, cet effet varie beaucoup d'un pays à l'autre: il est particulièrement élevé en Suisse, pays qui arrive en deuxième position (48 %), juste après l'Allemagne (49 %). Ainsi, les différences de compétences entre élèves s'expliquent pour près de la moitié par des différences entre établissements. D'une manière générale, ce sont les systèmes scolaires qui recourent le plus à la différenciation structurale et où la sélection-orientation est la plus précoce qui présentent l'effet-établissement le plus important. A l'opposé, dans les pays nordiques, où la différenciation structurale est faible ou inexistante, les "effets-établissements" est également très faible (Suède 8 %, Norvège 6 %, Danemark 9 %).

1.3. Les "effets-maîtres"

Des enseignants différents obtiennent un niveau de compétences différent de la part d'élèves qui présentent pourtant les mêmes caractéristiques (niveau d'acquisition scolaire, niveau d'éducation des parents, nationalité, etc.)

En effet, de nombreuses variables sont à l'origine de l'influence plus ou moins favorable que l'enseignant peut jouer vis-à-vis de ses élèves et de leur niveau de compétence. Parmi ces variables, il faut relever surtout la quantité et la qualité des interactions que

l'enseignant va instituer avec ses élèves, quantité et qualité qui diffèrent parfois considérablement d'un enseignant à l'autre. Or ces différents aspects de l'interaction sont fortement influencés par la conception que l'enseignant a de *l'intelligence* et de son *développement*.

Tableau 1. Conception de l'intelligence par l'enseignant et caractéristiques de l'encadrement pédagogique

Caractéristiques de l'encadrement pédagogique	Conception de l'intelligence	
	Innéisme	Constructivisme
Mesures pédagogiques spécifiques	l'enseignant recourt plus au redoublement	l'enseignant recourt moins au redoublement
Style éducatif de l'enseignant	l'enseignant pose plus de questions fermées	l'enseignant pose plus de questions ouvertes
Rôle de l'enseignant	l'enseignant est passif ("l'intelligence est immuable, je ne peux rien y faire")	l'enseignant est actif ("l'intelligence est évolutive, je peux faire quelque chose")
Statut des erreurs faites par l'élève	signes d'incompétence intrinsèques à l'élève	phase dépassable de tout processus d'apprentissage
Style attributif de l'enseignant	cause interne, stable et incontrôlable: "l'élève a fait une erreur parce qu'il n'est pas intelligent"	cause inter, variable et contrôlable: "l'élève doit encore travailler pour dépasser son erreur"
Style attributif de l'élève	"j'ai fait une erreur parce que je ne suis pas intelligent"	"je dois encore travailler pour résoudre ce problème"
Motivation de l'élève	baisse résignation; impuissance apprise	augmente
Valeur	idéologie du don, prédestination	progressisme, optimisme

Très schématiquement, on peut opposer une conception *innéiste* (l'intelligence est fixée dès la naissance; elle est héritée de ses parents, etc.) à une conception *constructiviste* (l'enfant construit son intelligence au travers d'un ensemble d'interactions favorables, notamment avec ses enseignants et, plus généralement, avec toute personne en charge de son instruction et de son éducation). De nombreuses recherches (voir ci-après) montrent que cette différence de conception (innéiste/constructiviste) influence fortement l'encadrement pédagogique que l'enseignant va mettre sur pied. Nous présentons quelques-uns des ces aspects (pour une présentation schématique, voir le tableau 1).

1.3.1. Le redoublement

Nous avons rappelé ci-dessus que le recours au redoublement était, dans la plupart des cas, dommageable tant sur le plan du développement affectif et intellectuel de l'enfant que sur le plan de son cursus scolaire. Smith (1990) montre que les enseignants qui pensent que le développement est un problème de maturation physiologique, que le rythme de développement "lent" ou "rapide" est fixé dès la naissance (et qui ont donc une position "innéiste") recourent plus fréquemment à cette mesure que ceux qui pensent que l'enfant *construit* son intelligence grâce à un ensemble *d'interactions* favorables, notamment entre

l'enseignant et l'élève. Alla & Schubauer-Leoni (1992-1993) vont dans le même sens. Pour ces auteurs, une représentation positive du redoublement va de pair avec une conception du développement de l'intelligence fortement marquée par l'idée de maturation biologique et "par des conceptions pédagogiques corollaires de type attentiste, qui ne disposent que de modèles d'apprentissage par la répétition de mêmes expériences" (op. cit., p. 46).

1.3.2. Le style éducatif ou le type de questions posées à l'élève

Une conception innéiste ou constructiviste du développement de l'intelligence détermine également le *style éducatif* des adultes, style qui, à son tour, influence fortement le développement intellectuel de l'enfant. Ainsi Sigel (1981) étudie le développement de la capacité de représentation, c'est-à-dire la capacité de l'enfant à se distancer du concret, de l'environnement immédiat afin d'être capable de se représenter des événements passés ou futurs, d'anticiper les résultats de ses actions, etc. Cette capacité de représentation est essentielle dans la mesure où elle constitue l'essence même de la pensée hypothético-déductive ou pensée formelle (stade le plus avancé du développement intellectuel selon Piaget, 1968). Le développement optimal de cette capacité dépendrait essentiellement du *style éducatif*, plus particulièrement du type de questions que les adultes posent à l'enfant lorsque celui-ci doit résoudre un problème. Des questions qui, systématiquement, impliquent une prise de distance (par ex. "Comment vas-tu résoudre ce problème?", "Comment vas-tu préparer tes devoirs pour demain?", "Explique-moi comment tu as trouvé la réponse?", etc.) favorisent le développement de cette capacité de représentation.. Or, McGillicuddy-De Lisi, De Lisi, Flaughner & Sigel (1987) montrent que l'emploi de questions encourageant la prise de distance est étroitement liée à la représentation que les adultes ont du développement de l'intelligence. Si ceux-ci pensent que l'enfant *construit* son intelligence, ils auront nettement plus tendance à utiliser des questions développant la faculté de représentation de l'enfant. A son tour, la conception que les adultes se font de l'intelligence dépend de leur niveau socio-économique: des adultes issus d'un niveau élevé pensent plus fréquemment que l'enfant *construit* son intelligence, alors que des adultes issus d'un niveau plus modeste partagent plutôt un point de vue *innéiste*.

1.3.3. Le statut de l'erreur

Dans chacune de ces conceptions (innéisme/constructivisme), les erreurs faites en classe par un enfant prennent un statut ou sens fort différent. Le statut de l'erreur va alors influencer favorablement ou au contraire défavorablement le développement de l'enfant tant sur le plan intellectuel qu'affectif. En effet, un point de vue constructiviste implique une conception *évolutive* de l'intelligence, le sujet joue un rôle *actif* dans la construction de son intelligence, tout comme l'adulte qui cherche les façons les plus efficaces pour stimuler son développement. Par contre, dans une conception innéiste, l'intelligence est vue comme une entité *immuable*, confinant les parents, l'enseignant et l'enfant lui-même dans un rôle *passif*. Comme le montre par exemple Dweck (1989), la conception de l'adulte va alors profondément influencer la conception que l'enfant a de sa propre intelligence, ce qui, à son tour, influence ses attitudes face à l'école et sa motivation à apprendre. Comme le résume Crahay (1996), un élève dont l'enseignant conçoit l'intelligence comme une entité *immuable* va concevoir toute réponse ou toute démarche comme une manifestation de son intelligence ou de sa non-intelligence. "L'enjeu est alors considérable: si l'élève réussit, il peut conclure à son intelligence; s'il échoue, s'il fait des erreurs, il doit conclure à

une incapacité définitive" (op. cit., p. 215). Face à une série d'erreurs ou d'échecs, le sujet risque alors de développer un sentiment de résignation ou "d'impuissance apprise" (Seligman, 1991): "Quoi que je fasse, je n'arriverai à rien". La motivation à apprendre fléchira alors dangereusement, entraînant une baisse des performances scolaires qui entraînera à son tour, et comme dans un cercle vicieux, une baisse de la motivation à apprendre, et ainsi de suite. Au contraire, si l'intelligence est conçue comme une entité évolutive, alors l'erreur "n'est pas un signe d'incompétence intrinsèque à l'individu" (op. cit., p. 215), mais une phase dépassable du processus d'apprentissage et des obstacles auxquels le sujet se trouve forcément confronté et qu'il doit surmonter.

1.3.4. Le style attributif

Le statut que l'enseignant accorde aux erreurs de l'élève va alors influencer le *style attributif* (ou locus de contrôle) préférentiel de l'élève, c'est-à-dire la détermination des causes, par l'individu lui-même, de ses *réussites* ou *erreurs*. Weiner (par ex. 1985), Viau (1994) dressent une typologie des causes selon 3 paramètres: interne/externe; stable/variable; contrôlable/incontrôlable. Par exemple, si l'enseignant a un point de vue innéiste, l'élève risque d'attribuer ses erreurs "à un manque d'intelligence" invoquant alors une cause *interne, stable et incontrôlable*, c'est-à-dire sur laquelle il ne peut agir. Par contre, si l'enseignant a un point de vue constructiviste, l'élève peut attribuer son erreur au fait qu'il ne maîtrise pas encore cette notion et "qu'il doit encore y travailler"; il invoque alors une cause sur laquelle il est en son pouvoir d'agir (Tardif, 1992).

Ces quelques points - et qui n'ont pas valeur d'exhaustivité - nous montrent combien une conception *constructiviste* et *interactionniste* peut jouer, par opposition, par opposition à une conception *innéiste*, un rôle particulièrement favorable au développement de l'intelligence et à l'acquisition des savoirs et avoir-faire scolaire. Cependant, dans le langage courant, il n'est pas rare d'entendre encore des commentaires du type: "Tel père, tel fils", "Il a toujours été doué", "On est doué ou on ne l'est pas", "Il a la bosse des maths", "Il y a des forts et des faibles, c'est dans leur nature", etc. Cette *idéologie du don*, dénoncée notamment par Bourdieu (Bourdieu & Passeron, 1970; voir également à ce sujet Crahay, 1996) ou de la *prédestination* est encore plus ou moins répandue, notamment parmi les enseignants (Carugati & Mugny, 1985; Chauvet & Gentil, 1993). Par exemple, une étude menée dans le canton de Vaud (Borboën, 1997) montre qu'environ 15 % des enseignants de classe régulière auraient un point de vue franchement *innéiste*, alors que 31 % ont un point de vue franchement *constructiviste*, les autres enseignant présentant des positions intermédiaires.

2. Une perspective métacognitive

Par l'accent mis notamment sur les aspects *constructivistes* et *interactionnistes*, la métacognition offre un cadre théorique et des instruments pratiques permettant aux enseignants d'optimiser le développement des compétences de leur élèves (Doudin & Martin, 1992; Albanese, Doudin & Martin, 1995; Doudin, Martin & Albanese, 1995). En effet, et comme nous allons le voir ci-après, une des tâches importantes des enseignants consiste à permettre à leurs élèves de développer des compétences métacognitives, et plus particulièrement à leur permettre de développer la capacité de *gérer leurs propres erreurs*.

Rappelons tout d'abord que le concept de métacognition a deux sens différents mais complémentaires. Tout d'abord, pour Flavell (1976), il désigne *la connaissance qu'un sujet a de son propre fonctionnement cognitif et de celui d'autrui*, la manière dont il peut en prendre conscience et en rendre compte. Savoir que l'on sait, savoir que l'on ne sait pas, savoir que l'on a fait une erreur constituent un savoir sur nos savoirs et leurs limites, c'est-à-dire un *métasavoir* ou une *métaconnaissance*.

Par la suite (Brown, 1987), ce terme en est venu à désigner également *les mécanismes de régulation ou de contrôle du fonctionnement cognitif*. Ces mécanismes font référence aux activités permettant de guider et de réguler l'apprentissage et le fonctionnement cognitif en situation de résolution de problèmes.

On distingue différents mécanismes ou *fonctions métacognitives* comme, par exemple:

- *la planification* (imaginer comment procéder pour résoudre un problème, élaborer des stratégies);
- *la prévision* (estimer le résultat d'une activité cognitive spécifique);
- *le guidage* (hiérarchiser l'information, tester, réviser, remanier les stratégies en cours d'activité, etc.);
- *le contrôle* des résultats obtenus (évaluer le résultat de l'activité en fonction du but visé);
- *le transfert, le maintien, la généralisation* d'une stratégie de résolution à des problèmes ou contextes notionnels identiques ou différents, plus complexes

La construction de l'intelligence consiste justement en l'enrichissement d'une part de la connaissance qu'a le sujet de son propre fonctionnement et de celui d'autrui et, d'autre part, des processus ou activités métacognitives permettant les acquisitions notionnelles. Plus spécifiquement, le développement de la fonction de *contrôle* ou *d'autoévaluation* de ses performances et de ses stratégies est essentiel. En effet, comme le soulignent Baird & White (1982), c'est un augmentant la capacité du sujet à *autoévaluer* ses stratégies d'apprentissage que l'on renforce sa capacité générale d'apprendre.

Une place prépondérante est ainsi faite à la capacité de l'enfant *d'évaluer* ses propres activités et stratégies, *c'est-à-dire de prendre conscience de ses éventuelles erreurs et de les corriger*, ce que Brown (1974) désigne sous le terme de *contrôle exécutif*³. Ainsi, les différents modèles théoriques s'inscrivant dans le courant de la métacognition définissent tout un niveau qui *supervise* les activités du sujet, mais ce niveau prend une désignation différente d'un modèle à l'autre (par exemple le "niveau exécutif" chez Campione & Brown, 1978; les "métacomposants" chez Sternberg, 1984; la "mémoire de travail" chez Anderson, 1985, etc).

Afin d'expliquer le développement de cette *capacité d'autoévaluation*, les métacognitivistes s'inspirant en cela des conceptions de Vygotsky (1934/1985; voir à ce sujet Schneuxly & Bronckart, 1985) accordent une place prépondérante aux mécanismes de régulation (dans le sens de contrôle et de correction des productions du sujet): le développement de l'intelligence est alors conçu comme le passage progressif de *mécanismes hétérorégulateurs* (dont l'activation dépendrait du rôle joué par un tiers, tel l'enseignant) à des *mécanismes autorégulateurs* (dont l'activation dépendrait de l'enfant lui-même). DeLoache, Cassidy & Brown (1985) ou Campione et al. (1985) notamment constatent que la capacité à autocorriger ses erreurs se développe avec l'âge. Ainsi l'enfant deviendrait autonome en prenant progressivement en charge son propre fonctionnement au travers d'une processus graduel *d'intériorisation* des fonctions métacognitives (planification, prévision guidage, contrôle, transfert, maintien et généralisation) nécessaires aux apprentissage, notamment scolaires.

L'origine de ces fonctions se situe dans les *interactions sociales*, principalement entre parents et enfants, entre enseignants et élèves. Dans le cadre scolaire, tout apprentissage

consisterait ainsi à travailler sur le transfert des processus de contrôle et d'évaluation, mais aussi de planification, de prévision, de généralisation de l'enseignant-expert à l'élève. Outre ces différentes fonctions métacognitives, le sujet construit également *un répertoire de stratégies* de résolution de problèmes. Ainsi, selon Schneider (1986), il existe un consensus dans le courant métacognitif pour considérer que les stratégies - par exemple de mémorisation - évoluent avec l'âge; il y aurait enrichissement du répertoire des stratégies du sujet au cours de son développement permettant une plus grande flexibilité dans l'utilisation des stratégies en fonction des problèmes à résoudre. Ainsi, non seulement le sujet repère plus facilement ses erreurs, mais ses stratégies de correction deviennent plus efficaces, car tenant de plus en plus compte des multiples éléments et relations entre éléments composant le problème (Wilkinson, 1982). La genèse de l'intelligence est alors conçue comme un enrichissement des mécanismes cognitifs et des stratégies permettant les acquisitions notionnelles (par ex. les contenus figurant dans les programmes scolaires).

La notion d'autonomie occupe donc une place centrale et, dans le contexte théorique de la métacognition, tout enseignant devrait avoir pour objectif principal de promouvoir *l'autonomie intellectuelle de l'élève*. En fonction de ce qui précède, un élève qui tend à l'autonomie intellectuelle (tout en sachant que ce n'est jamais un état mais un processus) devrait donc construire:

- des connaissances sur son propre fonctionnement intellectuel et sur celui d'autrui;
- des fonctions métacognitives efficaces et plus particulièrement une *capacité à traiter ses erreurs*;
- un répertoire élargi de stratégies de résolution de problèmes.

Ces trois éléments lui permettant de construire:

- un répertoire élargi et structuré de connaissances notionnelles (par exemple les notions scolaires) nécessaires également à son autonomie.

3. Conclusion

La qualité des apprentissages scolaires dépend d'un grand nombre de variables, certaines étant liées très étroitement au contexte familial. Bien qu'il ne faille pas sous-estimer le rôle favorable que l'enseignant peut jouer auprès de certaines familles en les amenant à modifier leurs pratiques éducatives (Royer, Saint-Laurent, Biaudeau & Maisan, 1995), l'école se doit surtout de réfléchir sur elle-même de l'optimiser (Brophy & Good, 1986; Bressoux, 1994). C'est un truisme de répéter que les apprentissages scolaires sont également - et peut-être surtout - le résultat d'un processus interactionnel entre l'enseignant et l'élève. Il convient donc de tout faire pour soutenir ce processus relationnel et instaurer un encadrement pédagogique permettant aux élèves d'optimiser leurs connaissances. Dans ce but, il apparaît comme essentiel que tout programme de formation (de base et continue) des enseignants inclue non seulement une réflexion théorique très poussée sur le développement de l'intelligence (sciences cognitives), mais également une réflexion personnelle sur les conceptions ou "préjugés" des enseignants si l'on veut favoriser chez ceux-ci la mise en place d'une représentation de l'intelligence favorisant le développement intellectuel de leurs élèves (Martin & Doudin, 1996). *Une réflexion sur le statut de l'erreur* constitue un élément particulièrement important de cette formation, car le statut ou le sens accordé à l'erreur par l'enseignant est l'un des pivots de son action pédagogique.

4. Bibliographie

Albanese, O., Doudin, P.-A. & Martin, D. (Eds) (1995). *Metacognitione ed educazione*. Milan: Franco Angeli.

Allal, L. & Schubauer-Leoni, M.-L. (1992-1993). Progression scolaire des élèves: le redoublement dans le contexte genevois. *Théorie et Pratique*, 11-12, 41-50.

Anderson, J.R. (1985). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Baird, J. & Whit, R.T. (1982). Promoting self-control of learning. *Instructional Science*, 11, 3, 227-247.

Borboën, F. (1997). *Entre représentation et regard. Ce que les enseignants pensent des élèves des classes de développement*. Mémoire de diplôme pour l'obtention du brevet de maîtresse de classe de développement. Lausanne: SCES (manuscrit non publié).

Bourdieu, P. & Passeron, J.C. (1970). *La reproduction: éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris: Ed. de Minuit.

Bressoux, P. (1994). Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres. *Revue Française de Pédagogie*, 108, 91-137.

Brophy, J.E. & Good, T.L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M.C. Wittrock (Ed.) *Handbook of research on teaching*, vol. 3 (pp.328-375). New York: McMillan.

Brown, A.L. (1974). The role of strategic behaviour in retarded memory. In N.R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 7, pp. 55-111). New York: Academic Press.

Brown, A.L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F.E. Weinert & R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum

Campione, J.C. & Brown, A.L. (1978). Towards a theory of intelligence. *Intelligence*, 2, 3, 279-304.

Campione, J.C., Brown, A.L. Ferrara, R.J. & Sternberg, E. (1985). Breakdowns in flexible use of information: intelligence related differences in transfer following equivalent learning performance. *Intelligence*, 9, 207-315.

Carugati, F. & Mugny, G. (1985): *L'intelligence au pluriel. Les représentations sociales de l'intelligence et de son développement*. Cousset (Suisse): Delval.

Cazes, P. Moreau, J. & Doudin, P.-A. (1994). Etude des variabilités interindividuelles et intraindividuelles dans un questionnaire où toutes les questions ont le même ensemble de modalités. Application à une recherche sur le développement de l'intelligence. *Revue de Statistiques Appliquées*, XLII, 2, 5-25.

Chauvet, J. & Gentil, R. (1993). Les représentations liées à l'expression "élève en difficulté". *Education et Formation*, 36, 13-20.

Crahay, M. (1996). *Peut-on lutter contre l'échec scolaire?* Bruxelles: De Boeck.

de Ribaupiere, A. (1993). Structural invariant and individual differences: On the difficulty to dissociate developmental and differential processes. In R. Case & W. Edelman (Eds), *The new structuralism in cognitive development. Theory and research in individual differences* (pp.11-32). Bâle: Karger.

DeLoache, J.S., Cassidy, D.J. & Brown, A.L. (1985). Precursors of mnemonic strategies in very young children's memory. *Child Development*, 56, 1. 125-137.

Doudin, P.-A. & Martin, D. (1992). *De l'intérêt de l'approche métacognitive en pédagogie. Une revue de la littérature*. Lausanne: CVRP.

Doudin, P.-A. (1991-1992). Une comparaison de sujets de 11-13 ans avec et sans difficulté scolaires. Variabilité intra- et interindividuelle du niveau d'acquisitions opératoires. *Bulletin de Psychologie*, 45, 404, 47-55.

Doudin, P.-A. (1996). Elèves en difficultés: la pédagogie compensatoire est-elle efficace? *Psychoscope*, 17, 9, 4-7.

Doudin, P.-A., Martin, D. & Albanese, O. (1995). Verso una psicopedagogia metacognitiva. In O. Albanese, P.-A. Doudin & D. Martin (Eds), *Metacognizione ed educazione* (pp. 25-46). Milano; Franco Angeli.

Dweck, C.S. (1989). Motivation. In A. Lesgold & R. Glaser (Eds), *Foundations for a Psychology of Education* (pp. 87-137). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Flavell, J.H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

FNRS (1997). Communiqué de presse pour la parution du sujet du livre de U. Moser, R. Ramseier, C. Keller & M. Huber: *Schule auf dem Prüfstand. Eine Evaluation des Sekundarstufe I auf der Grundlage des "Third International Mathematics and Science Study"*. Zurich: Rüegger.

Huteau, M. (1987). *Style cognitif et personnalité; la dépendance-indépendance à l'égard du champ*. Lille: Presses Universitaires de Lille.

Lafontaine, D. (1995). Disparité au sein du système éducatif en Communauté française de Belgique. *Eduquer et Former*, 3-4, 26-38.

Lautrey, J. (1990). Des conceptions unitaires aux conceptions pluralistes du développement cognitif. *Archives de Psychologie*, 58, 185-196.

Martin, D. & Doudin, P.-A. (1996). Développer les compétences métacognitives des enseignants afin de développer celles de leurs élèves: un module de formation. In C. Clanet (Ed), *Recherche(s) et formation des enseignants* (T. I, pp. 485-493), Toulouse: IUFM/CERF.

- McGillicuddy-De Lisi, A.V. De Lisi, R. Flaugher, J. & Sigel, I.E. (1987). *Familial influences on planning*. In S.L. Friedman, E. Kofsky Scolnick & R.R. Cocking (Eds), *Blueprints for thinking* (pp. 395-427). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Meirieu, P. (1995). *L'envers du tableau. Quelle pédagogie pour quelle école?* Paris: ESF.
- Moser, U., Ramseier, E., Keller, C. & Huber, M. (1997). *Schule auf dem Prüfstand. Eine Evaluation des Sekundarstufe I auf der Grundlage des "Third International Mathematics and Science Study"*. Zurich: Rüegger.
- Perrenoud, Ph. (1995). *La pédagogie à l'école des différences*. Paris: ESF.
- Piaget, J. (1968). *Le structuralisme*. Paris: PUF.
- Piaget, J. (1977). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante*. Etudes d'épistémologie 34/35. Paris: PUF.
- Reuchlin, M. (1990). *Les différences individuelles dans le développement conatif de l'enfant*. Paris: PUF.
- Rieben, L. de Ribaupierre, A. & Lautrey, J. (1990). Structural invariant and minimal modes of processing: On the necessity of a minimal structuralist approach of development for education. *Archives de Psychologie*, 58, 29-53.
- Royer, E., Saint-laurent, L., Bitaudeau, I. & Moisan, S. (1995). Réussite scolaire et collaboration entre l'école et la famille. *Eduquer & Former*, 1, 23-34.
- Schneider, W. (1986). The role of conceptual knowledge and metamemory in the development of organisational process in memory. *Journal of Experimental Child Development*, 42, 218-236.
- Schneuwly, B. & Bronckart, J-P. (Eds). (1985). *Vygotsky aujourd'hui*. Paris: Delachaux & Niestlé.
- Seligman, M.E.P. (1991). *Learned Optimism*. New York: Knopf.
- Sigel, I.E. (1981). social experience in the development of representational thought: Distancing theory. In I. E. Sigel, D. Brodzinsky & R. Golinkoff (Eds.), *New Direction in Piagetian Theory and practice*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Smith, M.L. (1990). Teacher's beliefs about retention. In L.A. Shepard & M.L. Smith (Eds.), *Flunking Grades. Reserach and Policies on Retention* (pp. 132-151). Briston: Flamer Press.
- Sternberg, R.J. (1984). Mechanism of cognitive development: A componential approach. In R.J. Sternberg (Ed.), *Mechanism of cognitive development* (163-186). San Francisco: Freeman.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Les Editions Logiques.

Vaniscotte, F. (1996). La logique des systèmes d'éducation et de formation en Europe. In C. Clanet (ed), *Recherche(s) et formation des enseignants*, (T. II, pp. 987-998). Toulouse: IUFM/CERF.

Viau, R. (1994). *La motivation scolaire*. Bruxelles: De Boeck.

Vigotsky, L.S. (1985). *Pensée et langage*. Paris: Editions Sociales (Ed. russe, 1934).

Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 4, 548-573.

Wilkinson, A.C. (1982). Partial knowledge and self-correction: Developmental studies of a quantitative concept. *Developmental Psychology*, 18, 6, 876-893.

¹ En Suisse, c'est le canton de Vaud qui recourt le plus à cette mesure, alors qu'à l'autre extrême, nous trouvons le canton d'Argovie.

² En Suisse, c'est le canton de Bâle-Ville qui recourt le plus à cette mesure, alors qu'à l'autre extrême, nous trouvons le canton du Tessin.

³ Rappelons, sans entrer dans le détail, que ce processus intellectuel est très proche du concept d'abstraction réfléchissant de Piaget (1977)