

**La crise moderne de la pédagogie
ou la critique du progressisme est-elle réactionnaire ?**

Nathalie Bulle

2012, *Skhole .fr*

La crise moderne de la pédagogie ou la critique du progressisme est-elle réactionnaire ?

Nous mettons en évidence les grandes tensions qui sous-tendent la crise moderne de la pédagogie en représentant les différents courants de pensée en conflit dans un espace pluridimensionnel. Une première dimension, épistémologique, est définie par l'axe I « réalisme *versus* idéalisme ; une deuxième dimension, méthodologique, est définie par l'axe II « activité propre de l'élève *versus* transmissions » ; une troisième dimension, psychologique, est définie par l'axe III « naturalisme *versus* rationalisme ». Les débats ont jusqu'à présent porté sur les deux premiers axes, en les réduisant généralement à un seul, ce qui a conduit à occulter leurs véritables enjeux et à confondre des positions essentiellement différentes. Notre thèse est que la crise de la pédagogie se joue sur le troisième axe défini, qui révèle qu'en liaison avec les questions de méthode, le problème plus fondamental et négligé est celui de la logique et des finalités des programmes d'enseignement.

I – Introduction : un consensus impossible ?

Le livre de Jeanne Chall (2000) *The Academic Achievement Challenge*, s'ouvre sur l'interrogation suivante : pourquoi les mêmes réformes ont-elles été proposées encore et encore au cours du temps sous de nouveaux labels, sans reconnaissance de leurs similarités avec des pratiques ou des politiques qui avaient échoué dans le passé ? Chall, qui évoque l'opposition séculaire entre les défenseurs des conceptions progressistes, présentées comme « centrées sur l'élève », et les défenseurs des pédagogies de la transmission, note qu'après 50 ans de vastes recherches, il n'y a toujours pas de consensus concernant les meilleures pratiques d'enseignement et, ajoutons, le rôle même de l'instruction. Cet état de fait, explique la psychologue, n'est pas dû à un manque de recherches ou de résultats convergents, le problème n'est pas une question de résultats, il est de parvenir à faire accepter les résultats de ces recherches. Et sur ce point, aucun compromis, aucune réconciliation n'a été possible. Les éducateurs progressistes rejettent tous les tests objectifs, prétendant qu'ils évaluent des savoirs mémorisés mécaniquement, non la pensée critique et les capacités générales à résoudre des problèmes, ou que leur objectif d'éduquer l'élève dans son ensemble échappe au cadre des évaluations. Ils ne peuvent accepter les résultats des recherches appliquées à la maîtrise d'un domaine donné puisqu'une telle maîtrise suppose les connaissances organisées qu'ils dénigrent.

L'exemple américain offre une expérimentation de longue date et à grande échelle des idées progressistes en éducation. Une illustration des transformations pédagogiques dans les *junior high schools* (qui correspondent au premier cycle de l'enseignement secondaire) est offerte par le passage suivant, qui révèle une concordance surprenante des principes progressistes en 1947 avec ceux qui inspirent aujourd'hui les réformes éducatives dans le monde :

« En mettant l'accent sur la maîtrise des disciplines dans les premières *junior high schools*, le manque d'intégration des sujets d'enseignement ne semblait pas un problème sérieux. Depuis un quart de siècle cependant, notre approche entière de l'enseignement a changé. Au lieu de s'intéresser

principalement à la maîtrise de corps distincts de disciplines, on met l'accent sur l'étude des sujets dans des contextes qui engageront leur utilisation effective dans des situations de la vie réelle. Ceci inclut des compétences en lecture, en expression orale et écrite, en mathématiques, ainsi que des savoirs et de l'information de base. Evidemment les activités de la vie réelle de l'enfant comme de l'adulte ne sont pas compartimentées, tout au moins pas comme dans le modèle suivi antérieurement par l'école (...) Dans ce type de programme, le professeur de *junior high school* a une opportunité plus semblable à celle de l'enseignant en école élémentaire pour réussir l'intégration des effets des apprentissages. » (Gruhn 1947 : 84).

L'auteur explique que les compétences langagières ne sont plus confinées à l'enseignement de l'anglais mais reçoivent de l'attention dans de multiples situations d'apprentissage et qu'on peut en dire autant de tous les effets des apprentissages, y compris des idéaux des élèves et de leurs attitudes, de la capacité à travailler ensemble, du développement de la personnalité, des aptitudes à résoudre des problèmes etc.

Le psychologue américain David Ausubel (1961: 21) décrit comme un désastre pédagogique les conséquences de la foi superstitieuse qui fut alors celle des pédagogues américains en l'efficacité magique de la résolution de problèmes et des méthodes de laboratoire, des millions de diplômés de *high school* (lycée) et de collège (premier cycle de l'enseignement supérieur) n'ayant jamais eu la moindre notion de la signification d'une variable, d'une fonction, d'un exposant, du calcul, d'une structure moléculaire, ou de l'électricité, tout en ayant réalisé le travail de laboratoire prescrit, résolu un pourcentage acceptable des problèmes requis en calcul différentiel et intégral, logarithmique, en solutions molaires et normales, et sur la loi d'Ohm. Après la grande prise de conscience des années 1950 concernant la menace technologique soviétique, de nouveaux curricula académiques exigeants furent créés (Powell & al. 1985 :119). Le système du « *advanced placement* », qui permet à ces élèves d'anticiper sur les cours du *college* dans des disciplines fondamentales, s'est considérablement développé au cours du dernier demi-siècle. La dualité résultante des ambitions pédagogiques au sein de l'école américaine a conduit à masquer les effets de la philosophie éducative dominante à l'endroit de la grande majorité des élèves, contribuant à l'irrésolution de la crise de la pédagogie aux Etats-Unis mêmes.

Quels qu'aient été les contextes sociétaux et les réalités multiples de l'enseignement, depuis plus d'un siècle en Occident les conflits pédagogiques ont été, suivant une réduction simpliste, principalement développés autour de deux grandes voies. Ces grandes voies ne récuse ni l'une ni l'autre, contrairement à la vulgate développée à leur sujet, l'importance des savoir-faire pédagogiques, ni même celle des savoirs. Mais ces derniers ne représentent eux-mêmes que des moyens pour atteindre les objectifs éducatifs les plus essentiels de l'école, la formation de l'esprit, son autonomie rationnelle et sa richesse propre. Or, au sujet du développement intellectuel, les divergences les plus cruciales restent méconnues. Le dilemme est, pour l'opinion publique, inextricable et la condamne à la consternation, à subir l'influence des modes et des arguments présentés comme moraux ou politiques,

voire à préférer aujourd'hui une option dont le pragmatisme affiché peut passer pour garantie d'objectivité: les approches par compétences par définition appliquées aux résultats du processus éducatif, les savoir-faire et, plus généralement, les savoir-agir. L'apparente objectivité des approches par compétences promet en outre de libérer l'école de ses dernières attaches envers une culture qui, autrefois, légitimait symboliquement la participation à certains « groupes de statut ». Les récents débats en France sur la question de la culture générale¹ illustrent la radicalisation, inaugurée par les différents courants néo-marxistes qui ont émergé dans les années 1960, de l'héritage wébérien. Mais cette radicalisation est une conséquence de la réduction des problématiques pédagogiques à deux voies qui paraissent opposer tradition et modernité, alternative occultant les véritables enjeux de la formation de l'homme dans nos sociétés démocratiques et libérales.

Pour rendre compte des oppositions au cœur de cette crise, nous proposons de situer les grandes orientations de la pensée pédagogique moderne dans un espace à trois dimensions, c'est-à-dire à l'aide de trois axes qui proposent chacun un continuum de positions possibles entre deux pôles. Ces trois axes relèvent respectivement de problématiques mettant en jeu l'épistémologie, certains principes ou méthodes d'enseignement et la psychologie du développement. Nous proposons de mettre ainsi en évidence six pôles majeurs masqués par la réduction des conflits à l'opposition entre deux orientations. Le dépassement de la crise de la pédagogie moderne exige bien, selon nous, un choix entre deux options fondamentales et irréductibles, situées on le verra sur le troisième axe défini. Or une des raisons pour laquelle l'opinion publique, ainsi que de nombreux acteurs des systèmes éducatifs et politiques n'ont en général pas pu saisir les véritables enjeux des conflits pédagogiques est l'incompréhension de la tension « naturalisme *versus* rationalisme » interne à la psychologie du développement. Plus précisément, des enjeux essentiels, relatifs au développement intellectuel, ont été occultés par la réduction de l'espace des options pédagogiques à une seule dimension associant obscurément épistémologie et méthodes d'enseignement. Tout en présentant dans leur relative technicité les oppositions qui étayaient la crise moderne de la pédagogie, nous pensons proposer un éclairage qui, comme en révélant les facettes d'un objet toujours aperçu sous un angle particulier, devrait faire émerger non une complexité, mais une intelligibilité nouvelle.

II - Le « isme » des constructivismes

1 – La connaissance : représentation ou potentiel d'action ?

Pour situer les cadres intellectuels des approches pédagogiques dans un espace à plusieurs dimensions, nous nous inspirons librement d'une analyse proposée par Denis Phillips (1995) appliquée à comparer les différentes facettes du constructivisme qui sont, comme le note l'auteur, pour la plupart

¹ Voir par exemple : http://www.lemonde.fr/enseignement-superieur/article/2012/04/15/la-culture-generale-outil-de-selection-rouille_1684688_1473692.html

des formes modernisées du progressisme. Il est bien évident que nous ne croyons plus aujourd'hui que les individus viennent au monde avec des idées innées ou que la plupart de notre connaissance est acquise par une sorte d'absorption directe. Dans l'ensemble la connaissance humaine est construite dans l'esprit des individus et, par ailleurs, les corps de connaissance élaborés au cours des âges par des générations de chercheurs sont eux-mêmes des constructions. Bref, qu'il s'agisse des savoirs collectifs capitalisés par les disciplines ou des structures cognitives des sujets individuels, on peut dire avec Phillips qu'il y a un sens très vaste et mou dans lequel tous, aujourd'hui, nous sommes constructivistes, mais « Dieu est dans les détails ».

Une première dimension, épistémologique, est selon Phillips, cruciale, complexe, et définit, au-delà d'un certain point, ce qui fait d'un auteur un constructiviste. Cette dimension est caractérisée par l'axe « nature instructrice *versus* homme créateur » qui renvoie à une opposition épistémologique classique réalisme *versus* idéalisme – i. e. au problème de savoir dans quelle mesure le monde est connaissable tel qu'il est indépendamment du sujet connaissant, et dans quelle mesure, le sujet (individuel ou collectif) impose ses propres structures à la connaissance. S'opposent suivant cette ligne les épistémologies ne reconnaissant, dans l'accès à des savoirs valides, aucun rôle créatif au sujet - aucun rôle, par exemple, au « synthétique a priori » bien qu'on ne puisse parler aujourd'hui d'a priori ou d'a posteriori purs (Margenau 1950 : 147) - et celles qui voient dans les faits des construits intellectuels et dans les théories des modèles possibles du monde. Les interprétations de la science moderne tiennent les éléments observables pour relatifs aux cadres de référence qui les appréhendent, ce qui éloigne à cet égard les épistémologies modernes du pôle « réaliste ». Néanmoins elles se différencient dans cette voie même selon qu'elles tiennent la connaissance pour représentation d'un monde extérieur qui puisse, dans une certaine mesure, être rendu « public » et celles, constructivistes à proprement parler, qui considèrent la connaissance comme essentiellement liée au sujet connaissant et à ses buts. L'argument est, en son essence, le suivant : la connaissance ne peut être le reflet exact d'une réalité extérieure, donc elle représente le potentiel d'action d'un sujet en interaction avec le monde. D'où la notion d'empirisme radical - c'est ainsi que William James (1976 [1912]) qualifiait le pragmatisme épistémologique. D'où, aussi, les interprétations essentiellement sociopolitiques des processus de construction des connaissances proposées par les partisans du programme fort en sociologie de la science (Barnes 1974, Bloor 1976, Collins 1981). D'où, enfin, les formes de la pensée critique de type marxiste et néo-marxiste qui associent groupes sociaux et interprétations idéologiques du monde. Notons avec Phillips - mais en sortant de la problématique spécifique à l'axe I - que le constructivisme renvoie, explicitement ou non, à une redéfinition de la connaissance comme fonction adaptative - i.e. comme résultat de nos efforts cognitifs pour faire face au monde de l'expérience plutôt que comme représentation d'un monde qui peut exister en dehors de nous et de notre expérience. Cette conception adaptative est explicitée par von Glasersfeld, qui défend à cet égard un constructivisme épistémologique enraciné dans la psychologie de Piaget (von Glasersfeld 1995a & b ; Ernest 1993) : la

connaissance ne représente pas un monde indépendant mais ce que nous pouvons faire dans le monde de l'expérience – elle est adaptative.

2 – L'activité du sujet : théorique ou « en situation » ?

Le premier axe « réalisme *versus* idéalisme » ne suffit pas à caractériser les oppositions au cœur de la crise moderne de la pédagogie. Un problème, associé à l'idée d'activité, échappe potentiellement aux cadres de l'épistémologie. Phillips prend le cas de l'empirisme classique. Pour Locke et ses successeurs associationnistes, la nature extérieure est source des impressions dans l'esprit qui produisent assez mécaniquement des idées simples. L'esprit est décrit comme un réceptacle (armoire vide, tablette de cire ou morceau de papier buvard) dans le processus participant au « stockage » des idées issues de l'expérience. Mais s'il n'est pas source des idées simples, l'idée d'une couleur particulière lui est impossible à inventer s'il ne peut la percevoir, il construit, par association, des idées complexes à partir de ces idées simples. D'où une activité propre du sujet de la connaissance, même si les facultés combinatoires mises en jeu peuvent fonctionner de manière quasi-automatique.

Un deuxième axe, qui concerne certaines dominantes en termes d'orientations pédagogiques, se distingue de la problématique épistémologique du premier axe et oppose l'activité propre du sujet à toutes les formes de « transmission ». Cet axe joue un rôle majeur dans les débats développés autour des méthodes dites modernes, actives, progressistes ou aujourd'hui constructivistes, suivant lesquelles les individus se développent et construisent leur savoir « par leur propre activité ». Il est significatif que les discussions scientifiques regroupées dans le collectif *Constructivist Instruction : Success or Failure ?* (2009) soient centrées sur la dualité « méthodes d'enquêtes *versus* pédagogies explicites », soulevant en l'occurrence le problème de l'amalgame de l'épistémologique et du pédagogique, ou encore de l'assimilation de l'élève avec le « scientifique en herbe » (Sweller & al. 2006 ; Kirschner 2009). Sjøberg (2007), tout en s'inspirant de Taber (2006), compte parmi les principes centraux du constructivisme l'idée que les individus construisent leurs savoirs « par leur interaction avec le monde physique, collaborativement dans des contextes sociaux et des environnements linguistiques ». L'accent relatif mis sur la nature socialement construite – i.e. en situation d'échanges collaboratifs ou encore de « coparticipation » - de la connaissance, représente la version socioconstructiviste (Resnick & al.1991 ; Gergen 1995) aujourd'hui dominante du constructivisme.

Précisons que la paternité du socioconstructivisme est attribuée à tort au psychologue russe Lev Vygotsky. Comme l'explique Alex Kozulin (1986), le rôle médiateur des signes et symboles socialement construits, au cœur de sa théorie, a été occulté par ses disciples, avec Alexis Leontiev comme leader. Ces derniers ont développé une théorie de l'activité jugée par eux plus conforme à la philosophie marxiste, théorie se rapprochant des conceptions piagétienne, et suivant laquelle les activités pratiques et sociales envers les objets conduisent l'individu à la maîtrise cognitive d'une situation.

Sur le deuxième axe « activité propre de l'élève versus transmissions », les approches éducatives dites actives, progressistes ou constructivistes se caractérisent par leur rejet relatif des médiations externes directes dans l'enseignement – explications d'un tiers plus avancé ou accès livresque aux savoirs théoriques. L'activité propre du sujet est en plus ou moins grande part conçue comme action pratique, action sur les objets, la médiation pédagogique devant s'exercer de manière indirecte, sur l'environnement éducatif. Les objets de la connaissance sont censés être développés en liaison étroite avec les structures cognitives du sujet, du concret à l'abstrait. Des liens entretenus entre le constructivisme épistémologique et la notion d'activité apparaissent dans l'explication de Jean Piaget (1967 :1244) d'après laquelle « la position constructiviste ou dialectique consiste [au contraire], en son principe même, à considérer la connaissance comme liée à une action qui modifie l'objet et qui ne l'atteint donc qu'à travers les transformations introduites par cette action. En ce cas le sujet n'est plus face à l'objet,- et sur un autre plan-, à le regarder tel qu'il est ou à travers des lunettes structurantes : il plonge dans l'objet par son organisme, nécessaire à l'action, et réagit sur l'objet en l'enrichissant des apports de l'action ; c'est-à-dire que sujet et objet sont désormais situés exactement sur le même plan, ou plutôt sur les mêmes plans successifs. »

Une conception plus générale de l'activité du sujet, qui se distingue de l'idée d'activité propre de l'élève, est en réalité inhérente à chacune des conceptions du développement intellectuel et leur demeure essentiellement relative: est actif du point de vue pédagogique l'individu qui se développe, qui gagne donc en liberté d'action. C'est pourquoi le deuxième axe « activité propre de l'élève *versus* transmissions » n'oppose pas l'activité à la passivité, mais seulement une activité conçue comme autonome, bien souvent comportementale ou pratique, aux formes d'exposition et d'explication par un tiers. Les perspectives définies aujourd'hui comme constructivistes tendent à être minimalistes à cet égard, en raison de leur conception particulière des ressorts du développement intellectuel. L'axe II, sur lequel ont été concentrés les polémiques et débats en éducation, est en réalité un axe subsidiaire masquant les vraies questions auxquelles ces polémiques et débats, qui peuvent être en tant que tels dépassés, renvoient plus profondément. Un troisième axe que ne trace pas Phillips, distingue les conceptions psychologiques opposant les approches pédagogiques modernes.

3 – Développement intellectuel : spécificité humaine ou continuité biologique ?

Entre l'appréhension naïve des données de l'expérience – source des concepts intuitifs ou notions communes - et le développement des savoirs les plus élaborés de la science moderne –mobilisant des concepts dits logiques, théoriques ou scientifiques - s'échelonnent tous les niveaux de la pensée humaine. Chaque perspective pédagogique s'intéresse à une ou plusieurs séquences, ou dimensions particulières de ce continuum et sollicite la psychologie pour modéliser le développement des capacités de la pensée. Considérons à cet égard un troisième axe, caractérisant des orientations majeures de la psychologie du développement. Cet axe III oppose aux extrêmes les conceptions

naturalistes aux conceptions rationalistes. Du côté du pôle naturaliste, les psychologies s'appuient sur le modèle biologique d'évolution, supposant une dynamique holistique, auto-organisée, du développement intellectuel (conduisant à identifier transmission et passivité de l'apprentissage). Du côté du pôle rationaliste, les psychologies s'appuient sur l'idée que cette dynamique connaît une économie spécifique qui ne suit pas le modèle biologique d'évolution. Dans les conceptions pédagogiques anciennes, cette spécificité impliquait la séparation philosophique et théologique de la faculté humaine de connaissance – associée à l'idée d'âme – et des aptitudes corporelles. Aujourd'hui, cette dynamique du développement de l'esprit renvoie à l'évolution relativement récente des capacités intellectuelles spécifiquement humaines.

Notons la convergence entre l'idée d'une rupture avec le développement biologique dans l'économie du développement intellectuel humain défendue par Vygotsky, et différentes approches contemporaines de la psychologie évolutionnaire et de la psychologie cognitive. David Geary distingue à cet égard les connaissances biologiques primaires – comme apprendre à marcher et à parler - et les connaissances biologiques secondaires – qui représentent les apprentissages scolaires intentionnels comme apprendre à lire et écrire (Geary 1995) ; les théories dualistes (*dual-process theories*) de la psychologie cognitive distinguent de leur côté deux modes de processus cognitifs, l'un fondé sur un développement ancien du cerveau dominant des processus intuitifs, implicites, rapides, sans efforts, hautement contextualisés et socialisés, l'autre fondé sur l'évolution plus récente, culturelle, des capacités cognitives humaines, dominant les raisonnements conscients, explicites, lents, décontextualisés et dépersonnalisés (Evans 2003 ; Kahneman 2003 ; Leron & Hazzan 2006 ; Evans & Frankish 2009). Les théoriciens de la charge cognitive (*cognitive load theory*) défendent cette même rupture marquant l'économie du développement humain à partir de la distinction entre mémoire de travail et mémoire à long terme – parce que la première a des capacités de traitement de l'information réduites, dépendantes de la structuration de la mémoire à long terme, les méthodes d'enquête ne sont pas efficaces pour la formation scientifique des « novices » (Kirschner & al. 2006 ; Sweller 2009)².

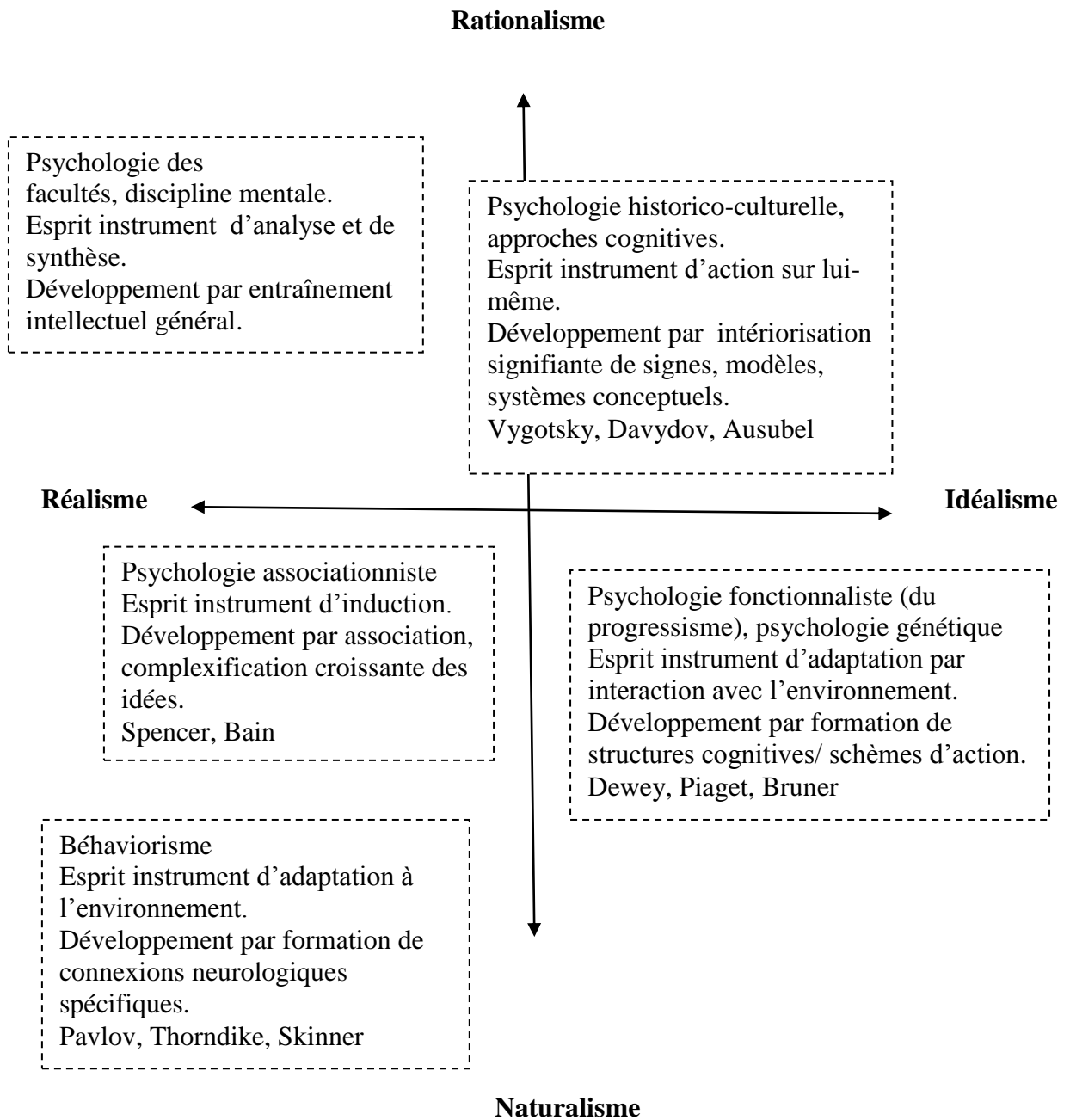
Ce troisième axe « naturalisme versus rationalisme » permet de distinguer des hypothèses psychologiques majeures de la pédagogie contemporaine et va nous intéresser dans la suite.

III - Les fondements psychologiques des pédagogies modernes

1 – Mise en perspective dans un espace à deux dimensions

² Pour une discussion, cf. Schmidt & al. 2007; Kuhn 2007 ; Hmelo-Silver & al. 2007 ; Sweller & al. 2007; Tobias & Duffy 2009.

Figure 1 - Les orientations majeures des psychologies du développement



Parmi les grandes orientations de la psychologie moderne ayant eu une influence sur l'enseignement en Occident, nous pouvons distinguer quatre courants majeurs, qui se distribuent dans l'espace défini par les axes I « réalisme *versus* idéalisme » et III « naturalisme *versus* rationalisme ». Dans cet espace figurent pour mémoire en haut à gauche les conceptions associées à l'idée de discipline mentale ou formelle. Ces conceptions remontent au moins à Platon et sont à certains égards liées aux diverses formes prises par l'idée d'éducation libérale, au sens philosophique. D'après la doctrine de la discipline mentale qui a joué un rôle pédagogique central au 19^e siècle, l'éducation a pour objet le développement des facultés générales de l'esprit par leur exercice, à partir d'apprentissages théoriques ou abstraits comme proposés par les langues anciennes et les mathématiques, les contenus des sujets étant tenus pour secondaires au regard de leur degré de difficulté (Kolesnik 1958).

Enracinées dans le naturalisme, en bas de la figure, les psychologies du comportement s'appuient sur une conception adaptative de l'esprit, laquelle est propre aux diverses orientations de la psychologie fonctionnaliste (Angell 1907; Green 2009). A gauche de l'axe I « réalisme *versus* idéalisme » se situent les psychologies portant directement la marque de l'empirisme classique et de la psychologie associationniste. Elles reposent sur la représentation d'un « esprit-seau », comme disait Karl Popper (1972), voué à établir des connexions entre contenus de pensée. Le courant béhavioriste en a hérité qui assimile le développement intellectuel à la réalisation de connexions neuronales spécifiques. Par ailleurs, à droite de l'axe I se situent les autres courants de la psychologie issus du fonctionnalisme appuyés sur le modèle biologique d'évolution. Les approches en question considèrent le développement comme adaptation continue, auto-organisée, de structures cognitives ou de schèmes d'action au cours des interactions de l'individu avec le monde. Ces approches inspirent la pensée éducative dite moderne ou progressiste et ses multiples formes contemporaines.

On peut distinguer enfin, du côté « rationaliste » de l'axe III et situé vers la droite de l'axe I, différentes approches de la psychologie qui, on le verra, peuvent être associées à l'école historico-culturelle dont Vygotsky est le père fondateur. Ces approches renouent à certains égards avec le rationalisme de l'éducation libérale, dans la mesure où elles subordonnent le développement intellectuel à l'acquisition des concepts dits scientifiques, logiques ou théoriques associés aux différents domaines de connaissance.

Notons que du côté du pôle « réalisme » de l'axe I, les différentes psychologies du développement sont les plus anciennes, supplantées par les théories mettant en jeu une dimension interprétative plus ou moins importante que traduisent les constructivismes modernes, au sens faible ou trivial, situés du côté du pôle « idéalisme ». Du côté de ce pôle, deux versions antagonistes du développement intellectuel humain, quant à ses relations avec les missions de l'école, s'opposent ; l'une modélise ce dernier par une évolution continue des fonctions intellectuelles inférieures aux supérieures ; l'autre par une évolution discontinue liée aux capacités humaines de représentation symbolique. Remarquons

qu'historiquement les conflits pédagogiques ont opposé, au sein du réalisme épistémologique, l'empirisme à l'éducation libérale, puis, au sein du naturalisme psychologique, le progressisme à l'empirisme et opposent enfin, au sein du constructivisme au sens le plus large, l'orientation rationnelle ou cognitive aux différents constructivismes fonctionnalistes (adaptatifs) contemporains.

On peut faire dès à présent trois remarques. Tout d'abord, ces conflits majeurs, que l'on peut tous représenter dans notre espace à deux dimensions et ainsi clarifier, révèlent la dimension relativement subsidiaire représentée par l'axe II « activité propre de l'élève *versus* transmissions ». Ensuite, les oppositions apparaissant horizontales sur l'axe I de notre schéma, bien qu'importantes, ont des conséquences pédagogiques moins cruciales que les oppositions par l'axe III vertical. Enfin, et surtout notre axe III n'est pas articulé autour du constructivisme – si on l'interprète au sens faible. Ce point est crucial pour la compréhension à la fois de la force du constructivisme – il embrasse potentiellement toute la psychologie contemporaine du développement au point qu'on ne peut pas ne pas être constructiviste (au sens trivial), de sa faiblesse – son envergure en diminue d'autant le pouvoir discriminant (Osborne 1996 ; Jenkins 2000). Les débats en matière pédagogique ont en effet porté sur l'axe I épistémologique et l'axe II précédemment défini « activité propre de l'élève *versus* transmissions », en les réduisant généralement à un seul (constructivisme et activité propre *versus* réalisme et transmissions), ce qui a conduit à occulter leurs véritables enjeux et à confondre des positions essentiellement différentes. Nous pensons que ce schéma est susceptible de prévenir bien des erreurs et confusions développées autour des idées de transmission, de pédagogie, de traditionalisme, et d'orientations politiques.

2 – Les apprentissages adaptatifs mécaniques : de l'associationnisme au behaviorisme

Revenons sur ces différentes orientations de la psychologie moderne. Les développements de la perspective associationniste ont été proposés par des philosophes positivistes à l'origine des premières sciences de l'éducation, tels le philosophe évolutionniste anglais Herbert Spencer (1860) et le philosophe écossais Alexander Bain (1892). Par ailleurs, au 20^e siècle, l'associationnisme a revêtu la forme de l'approche connexionniste du psychologue américain Edward Thorndike (1913) - suivant laquelle tout apprentissage est spécifique, influençant seulement les fonctions mentales ayant des éléments communs - et de la psychologie behavioriste. Cette approche a joué rôle non négligeable au 20^e siècle en matière pédagogique, aux Etats Unis en particulier, où elle a inspiré en particulier le mouvement pour l'« ajustement à la vie » soutenu par la commission *Life Adjustment Education for Youth* (1947). Cette dernière préconisait d'abandonner résolument l'enseignement formel des disciplines en faveur de leur intégration autour de problématiques générales dans le but d'aider les élèves à résoudre les problèmes pratiques de la vie courante, allant de la rédaction de lettres à la conduite de conversations avec des amis en passant par la tenue d'une maison ou de comptes domestiques (Powell & al. 1985 : 275-276).

Plus généralement, les psychologies héritées de l'associationnisme inspirent des types d'apprentissages que l'on peut tenir pour « mécaniques » parce qu'ils reposent sur des processus inductifs implicites, ou sur des transmissions de « contenus » ne faisant pas appel à une maîtrise rationnelle de la part des sujets. Evoquons à ce sujet l'exemple de l'enseignement scientifique au début du 20^e siècle en France, dans les sections littéraires notamment. Introduit encore fraîchement dans les cursus, et subissant une certaine influence du positivisme, il paraissait faire essentiellement appel à la mémoire, à l'exposition des résultats. Le travail des méthodes, des opérations mentales, des mécanismes logiques par des exercices voués à développer l'esprit scientifique, à cultiver l'intelligence, en semblait absent. On l'opposait à cet égard à l'enseignement des humanités. Le mathématicien Jacques Hadamard (1907 : 230-231) écrivait ainsi qu'un homme « qui n'était pas le premier venu », avait expliqué le choix imprévu de la section scientifique d'une grande partie des candidates lors de l'ouverture de l'Ecole normale de Sèvres, par le fait que les femmes ont plus de mémoire que de jugement et que les sciences étant exclusivement affaire de mémoire, il n'était pas étonnant qu'elles les cultivent de préférence. A l'opposé, les méthodes d'enquête peuvent renvoyer à des conceptions tout aussi mécaniques de l'apprentissage. Les psychologues qui se rattachent au behaviorisme, Edward Thorndike ou Frederic Skinner, étaient des partisans des méthodes pédagogiques dites actives, suivant lesquelles les enfants devaient apprendre par eux-mêmes plutôt qu'être instruits par des professeurs. Ainsi, dans son utopie behavioriste *Walden Two* décrivant une société robotisée, Skinner explicite les principes pédagogiques dérivés de ses conceptions dans le passage suivant: « Puisque nos enfants sont heureux, plein d'énergie et curieux, nous n'avons pas du tout besoin de leur enseigner les sujets. Nous enseignons seulement les techniques de l'apprentissage et de la pensée. Autant pour la géographie, la littérature, les sciences, nous offrons à nos enfants seulement opportunité et direction, et ils apprennent pour eux-mêmes. Comme ça, nous nous dispensons de la moitié des enseignants requis dans l'ancien système et l'éducation est incomparablement meilleure. Nos enfants ne sont pas négligés, mais on leur apprend rarement, si on le fait jamais, quelque chose. L'éducation fait partie de la vie de la communauté. Nous n'avons pas besoin de faire appel à de pseudo expériences de vie. Nos enfants commencent à travailler très jeunes. Ce n'est pas difficile, c'est accepté aussi facilement que le sport ou le jeu. Une bonne partie de notre éducation a lieu dans des ateliers, des laboratoires et des domaines. » (Skinner 1948: 119-120).

3 – Le modèle biologique d'évolution et les conceptions progressistes

Les apprentissages adaptatifs réactifs ou les fondements des progressismes

Enraciné aussi dans le naturalisme, le deuxième grand ensemble d'approches en psychologie scientifique qui nous intéresse ici s'est inscrit en réaction contre la passivité de l'esprit réceptacle du modèle issu de l'empirisme classique. On retrouve, au sein des psychologies inspirées par la pensée

évolutionniste, l'opposition épistémologique définie par l'axe 1 « réalisme *versus* idéalisme ». Ce deuxième grand ensemble regroupe des approches qui revendiquent, pour le sujet, une relative antériorité sur l'objet de la connaissance. Le psychologue éducatif américain, Charles Judd (1939:59), explique à ce sujet que la première psychologie ne considérait presque exclusivement que les contenus de conscience, ce qui l'a conduite à mettre l'accent de manière exagérée sur les éléments de l'expérience conditionnés principalement par les processus sensoriels. Selon Judd, il n'est pas aisé de percevoir à partir de ces seules impressions que la vie mentale est conditionnée par des schèmes neuronaux qui conduisent à des réactions autant qu'aux impressions sensorielles ; la psychologie en est donc venue à reconnaître que son intérêt principal résidait dans le côté actif plutôt que réceptif de la vie ; la catégorie du « comportement » a ainsi émergé comme catégorie fondamentale active en opposition à la passivité de la psychologie fondée sur les impressions sensorielles ; la théorie de la sélection naturelle engage à concevoir la pensée comme un instrument du comportement et le développement intellectuel associé à une demande vitale pour l'ajustement, ou encore d'adaptation.

Dans ce cadre développé par les psychologies issues du fonctionnalisme, l'activité de la pensée – identifiée avec le développement intellectuel – est supposée émerger de situations concrètes problématiques auxquelles l'organisme doit apporter une solution. A cet égard l'esprit de l'enfant est, en sa nature essentielle, le même que celui de l'adulte. Son esprit, comme celui de l'adulte, est lié fonctionnellement à l'ensemble de l'organisme. Les mêmes lois s'appliquent aux deux. Les processus conscients sont sollicités dans certaines conditions, et fonctionnent pour satisfaire un besoin. Or, si l'entraînement de la pensée doit se faire en harmonie avec les lois naturelles, alors il est plus effectif quand il réussit à solliciter les activités de l'esprit dans des situations qui par leur nature véritable exigent l'organisation des processus conscients pour répondre à un besoin ressenti comme pertinent par l'individu. (Miller 1915 : 66 ; 107).

Cette perspective prend le parti inverse de la première fondée exclusivement sur le développement intellectuel à partir d'éléments spécifiques. Elle s'intéresse principalement aux processus d'acquisition, à la pensée comme capacité organique d'adaptation. La psychologie fonctionnaliste, que William James et John Dewey ont alimentée avec des textes fondateurs, est sur ces bases la matrice de tous les courants en psychologie scientifique qui justifient les pédagogies dites modernes, actives, progressistes, constructivistes ou socioconstructivistes, approches de la cognition située ou aujourd'hui, nous allons le voir, approches dites « par compétences » - qu'il faut bien distinguer de ce que représente la notion classique de « compétence », capacité ou aptitude dans un domaine due au savoir ou à l'expérience qui, elle, est plutôt indépendante de tout présupposé psychologique.

La psychologie fonctionnaliste est bâtie sur la théorie darwinienne de l'évolution - théorie de la sélection naturelle et se caractérise par le point de vue de la biologie. Ce point de vue biologique soutient les représentations holistiques adaptatives du comportement. Tout d'abord, le sujet est le centre de coordination entre forces internes et forces externes dans l'environnement. Ensuite le sujet est considéré dans son ensemble comme organisme : toutes les caractéristiques particulières des

organismes sont interreliées et fonctionnent comme un tout pour le maintien du processus vital. Dès lors, la pensée est dépendante des situations concrètes qu'elle a pour objet de contrôler dans et par l'action. Les exercices formels sont dénigrés car ils ignorent ce principe de continuité organique et ses liens à des situations problématiques (Miller 1915 : 60). Enfin, le développement des capacités cognitives du sujet est conçu de manière continue, suivant une dynamique « *bottom-up* » où des formes ou structures cognitives plus complexes se construisent sur la base des structures plus simples par différenciations progressives. Tous les concepts, ceux du langage naturel, comme les concepts scientifiques, sont supposés se développer en se différenciant au cours de la confrontation à des situations nouvelles. Herbert Spencer voyait dans l'évolution un processus d'adaptation progressive des facteurs internes aux facteurs externes dans l'environnement. La psychologie fonctionnaliste reprend à son compte cette conception à partir du darwinisme - les processus qui ont été sélectionnés sont ceux qui remplissent une fonction vitale – mais elle renverse la formule spencérienne en faisant « culminer » l'évolution par le contrôle de l'environnement par l'organisme. Notons que l'enracinement de toutes les pédagogies dérivées du fonctionnalisme dans le darwinisme et dans la philosophie ultralibérale d'un Spencer interdit, quelles que soient leurs intentions, d'en situer les principes politiquement à gauche et leur critique à droite, comme certains de leurs promoteurs le voudraient.

C'est par une reconstruction continue de ses modes d'activité à partir de ses expériences actuelles que l'individu est supposé développer les outils de pensée nécessaires à un meilleur contrôle de son environnement. C'est pourquoi les possibilités d'entraînement des facultés de pensée ne sont pas dépendantes principalement des sujets d'enseignement mais des méthodes, celles plaçant les sujets en situation avec une marge d'autonomie plus ou moins importante. D'où la valeur accordée par les tenants des progressismes éducatifs aux méthodes préconisées – symbolisant pour eux toute « pédagogie », la « mise au centre » ou « la mise en activité » de l'élève -, méthodes associées étroitement à la notion d'expérience telle que « l'ajustement des moyens aux fins soit optimisé par des conditions telles que le processus de pensée impliqué et les éléments de techniques requis semblent tout à fait vitaux » (Miller 1915 : 123).

L'essence du progressisme pédagogique est, à notre avis, exprimée par Dewey (1920) à travers l'idée que l'évolution révèle l'intelligence comme le facteur organisateur interne à l'expérience. Ainsi, explique Dewey, avec Bacon et ses successeurs, un renversement se produit annonciateur de la modernité, la raison « et son garde du corps de notions générales » apparaissant dès lors comme « l'élément conservateur, le facteur asservisseur de l'esprit. » : « L'expérience est la puissance libératrice. L'expérience signifie le nouveau, ce qui nous éloigne de l'adhésion au passé, et révèle des faits et des vérités nouvelles. La foi dans l'expérience ne produit pas la dévotion à la coutume, mais l'engagement pour le progrès. » (Dewey 1920 : 93) Ce qui compte pour la psychologie fonctionnaliste en jeu c'est, comme aime à le répéter Dewey, la reconstruction continue de l'expérience – traduite pédagogiquement par la confrontation des élèves à des situations problématiques - et cette

reconstruction est suspendue à une intelligence opératoire développée au cours des interactions du sujet avec l'environnement. L'idée d'expérience, impliquant un changement constant des problèmes et perspectives, est alors indissociable de celle de progrès, conférant ainsi son sens profond à l'idée de progressisme en éducation.

Ainsi s'éclairent les conceptions pédagogiques très générales caractérisant le progressisme : l'intégration des apprentissages, leur mise en situation, et les finalités socialisatrices. L'éducation est un processus de croissance continue qui doit procéder de manière intégrée, compte tenu du caractère holistique du processus d'adaptation ; par ailleurs les objectifs ou les besoins sont des conditions essentielles de l'apprentissage ; c'est pourquoi les réactions sont mieux apprises dans les situations où elles sont utiles, ou liées à des situations réelles ; enfin l'adaptation est à la fois un processus individualisant et socialisant, impliquant des réajustements mutuels entre les désirs individuels et les institutions sociales, le but de l'éducation étant le développement d'une personnalité sociale intégrée (Carr 1934).

Le progressisme éducatif s'oppose, pour les raisons théoriques énoncées, aux transmissions par un tiers, sans faire de distinction entre un enseignement transmissif mécaniste, faisant appel essentiellement à la mémorisation, et un enseignement rationnel ou explicite, faisant appel à la compréhension. Une question de préséance entre le « logique » et le « psychologique » se joue ici. Très généralement, pour les psychologies enracinées dans le naturalisme, le logique est suspendu au psychologique, alors qu'à l'opposé, pour les psychologies « rationalistes », le logique entraîne le psychologique, ce que nous nous proposons de développer dans la suite.

Pour éclairer les hypothèses psychologiques en jeu ici et les conséquences pédagogiques du progressisme, la question de la formation des concepts étayant la pensée logique ou théorique est essentielle. Le concept est supposé représenter un noyau de significations, construit au cours des expériences du sujet, « libérant », une fois construit, des modes de réactions définis à différentes choses, situations ou classes de situations. Le concept est ainsi conçu comme un instrument d'action et de pensée. Les concepts dits « psychologiques » (concepts « spontanés », « quotidiens », ou encore « intuitifs ») sont implicites, et censés servir au contrôle des processus moteurs. Ils sont issus d'une tentative de simplification du contrôle des actions exigeant les mêmes modes de réaction, par l'application des mêmes significations à des groupes entiers de situations. Par opposition à ces concepts formés spontanément, les concepts logiques résultent d'une « reconstruction » réflexive, liée à un besoin insatisfait de contrôle de l'action, reconstruction par laquelle des éléments de sens sont amenés pleinement et explicitement à la conscience. Dans ce mouvement, les concepts logiques sont supposés reposer sur les concepts psychologiques de la même façon que ces derniers reposent sur les expériences perceptuelles. C'est pourquoi les concepts ne peuvent être transmis par le professeur comme déjà formés, prêts à être appropriés par l'élève. Ce dernier doit suivre lui-même le processus naturel de croissance, passant par le développement d'idées vagues et par leur reconstruction répétée sollicitée par des besoins vitaux d'adaptation (Miller 1915, chap. XV, XVI).

Les progressismes contemporains : de la cognition située aux approches par compétences

Le développement conceptuel vu par les tenants du fonctionnalisme en psychologie est aux fondements des orientations prises par les différents constructivismes contemporains, y compris les approches dites par compétences. Les approches situationnelles ou de la cognition située (Carragher 1985 ; Lave, 1988; Rogoff 1990 ; Lave & Wenger, 1991; Greeno 1989; Greeno, Smith, & Moore, 1992; Resnick 1994), ont été opposées aux approches « cognitives » (Vera & Simon 1993 ; Simon & al. 1997) à partir de l'idée que connaissance et structures des situations sont si intimement liées qu'il est préférable de définir le savoir dans le cadre d'une relation entre sujet connaissant et situation. Citant Brown, Collins, Duguid (1989), Tobias & Duffy (2009) expliquent que l'approche situationnelle est une des caractéristiques du constructivisme, le contexte, incluant les buts de l'apprenant, étant vu comme partie intégrante de la compréhension qui se développe. De manière récurrente, la littérature constructiviste évoque un apprentissage engageant la participation active des « apprenants » aux contextes sociaux et matériels qui les entourent. Ces idées traduisent le holisme systémique de la psychologie fonctionnaliste.

On a vu que la fonction de la pensée et son développement sont confondus dans l'approche fonctionnaliste, sur la base de l'adaptation par la résolution de problèmes en situation. Certaines voix s'élèvent au sein du constructivisme, qui défendent la différence qualitative entre élève et scientifique en herbe, l'indépendance à cet égard du constructivisme pédagogique et du constructivisme philosophique (Gil-Pérez & al. 2002), mais cette indépendance est sérieusement contestée (Niaz & al. 2003). Ces voix mêmes opposent toujours « activité » des élèves – par la participation à l'enquête scientifique – et reconstruction individuelle d'un savoir déjà élaboré, proposé par le professeur ou le manuel, invoquant la nécessité d'une organisation de l'apprentissage autour du traitement de situations problématiques susceptibles d'intéresser les élèves. Elles s'enracinent aussi dans la psychologie adaptative du progressisme.

Développées dans le cadre du constructivisme, les approches contemporaines dites « par compétences », qui dominent aujourd'hui la philosophie des réformes éducatives en Occident, représentent une version des approches situationnelles ou de la cognition située orientée vers les résultats immédiats escomptables en termes de savoir-faire ou savoir-agir. Dans la littérature pédagogique actuelle, la notion de compétence renvoie très généralement à l'analyse de l'efficacité d'interventions dans des tâches situées (Bronckart et Joaquim 2002). Les approches par compétences, défendues dans le monde francophone par le sociologue suisse Philippe Perrenoud (1997), y sont développées à partir de la théorie des champs conceptuels proposée par le didacticien des mathématiques, Gérard Vergnaud. Cette théorie se donne explicitement pour objet une prise en compte adéquate de la fonction adaptative de la connaissance (Vergnaud :135) s'appuyant à ce sujet sur la notion de schème piagétien. Un schème, explique Vergnaud, est une totalité organisée, qui permet de

généraliser une classe de conduites différentes en fonction des caractéristiques particulières de chacune des situations de la classe à laquelle il s'adresse (Vergnaud 1990 : 159). La logique du schème est fonctionnelle : il intègre buts, règles d'action, de prise d'information et de contrôle, et invariants opératoires permettant de traiter l'information et les inférences dépendant des conditions situationnelles et informationnelles données, etc. C'est donc un outil cognitif abstrait, générateur de pratiques appliquées à des familles de situations et construit au gré des expériences du sujet. Vergnaud distingue à cet égard deux types de classes de situations, celles pour lesquelles le sujet dispose dans son répertoire des compétences nécessaires au traitement relativement immédiat de la situation, ce qui conduit de sa part à des conduites largement automatisées, organisées par un schème unique. Dans d'autres cas, le sujet ne dispose pas de toutes les compétences nécessaires, ce qui l'oblige à un temps de réflexion et d'exploration, et engendre l'amorçage successif de plusieurs schèmes supposés conduire à la solution recherchée (Vergnaud 1990 : 136). Comme dans les approches de la cognition située, le sens d'un concept est associé aux modes de réaction à des situations particulières : il fait appel à « l'ensemble des situations qui constituent la référence de ses différentes propriétés, et à l'ensemble des schèmes mis en œuvre par les sujets dans ces situations. » (Vergnaud 1990 : 145). Par rapport à une psychologie centrée sur les structures logiques comme celle de Piaget,³ la théorie des champs conceptuels apparaît plutôt comme une psychologie des concepts (Vergnaud 1990 : 147). En conséquence de l'interprétation adaptative de la connaissance, il semble impossible de développer des compétences, ou encore de « programmer des schèmes », par une intervention extérieure. Les schèmes se construisent « au gré d'un entraînement, d'expériences renouvelées, à la fois redondantes et structurantes, entraînement d'autant plus efficace qu'il est associé à une posture réflexive. » (Perrenoud 1997 : 11) Il s'agit donc de confronter les élèves à des situations concrètes d'emblée complexes, les problèmes et non les explications de l'enseignant, étant supposés présider à la structuration des connaissances dans l'esprit des élèves (Perrenoud 1997 : 71).

Perrenoud rapproche les compétences d'un sujet de l'*habitus* bourdieusien : « l'ensemble des schèmes constitués à un moment de notre vie forment ce que les sociologues, avec Bourdieu, nomment l'*habitus*, défini comme 'petit lot de schèmes permettant d'engendrer une infinité de pratiques adaptées à des situations toujours renouvelées, sans jamais se constituer en principes explicites' [Bourdieu, 1972 : 209] » (Perrenoud 1997 : 30). Ces approches mettent en cause – dans la continuation des critiques constructivistes et plus généralement progressistes – l'utilité des enseignements visant la maîtrise d'une discipline suivant des programmes définis, structurés et progressifs, qu'elles ne conçoivent que comme prolégomènes à des études supérieures. D'après

³ La psychologie de Piaget dessine un développement continu des formes simples vers les formes supérieures de la pensée, par paliers successifs de structuration des plus élaborées à partir des moins élaborées, à partir des interactions entre l'individu et son milieu. Piaget ne conçoit qu'une seule ligne de développement, allant des fonctions mentales élémentaires vers les fonctions mentales supérieures, suivant un même modèle d'évolution où le passage d'un palier à l'autre repose sur une dynamique d'équilibre renvoyant à une métaphore économique ou physique.

Perrenoud, « les élèves qui sortent de l'école à 16 ans ont fait des mathématiques de haut niveau, mais ne savent pas calculer leur probabilité infime de gagner à la loterie ou au tiercé, ni estimer le coût du petit crédit. Ils ont fait des heures de biologie, mais n'ont pas compris les bases élémentaires de la contraception, de la toxicodépendance ou de la prévention du SIDA. Ils ont fait de la chimie, mais ne savent pas décoder les étiquettes des produits alimentaires. Ils ont fait de la physique, mais ne savent pas économiser l'énergie ou évaluer les risques technologiques. Ils ont étudié la littérature, mais sont incapables d'exprimer leurs propres sentiments. » (Perrenoud, 2006 : 16-18) Dès lors, il s'agit d'ancrer les programmes éducatifs dans des pratiques sociales identifiables et rattachables à des contextes concrets, comme la négociation d'un contrat, la confrontation à une crise familiale, le règlement d'un conflit de voisinage, la prise d'une décision importante, la recherche d'un équilibre budgétaire ou la construction d'une opinion personnelle sur un problème controversé (Perrenoud 2003 : 18-20), conceptions qui révèlent au final la proximité des conséquences pédagogiques de ces approches avec celles, parentes du behaviorisme, qui ont inspiré le mouvement pour l'ajustement à la vie aux Etats-Unis. Enfin, conformément aux ambitions aussi bien behavioristes que progressistes, les approches par compétences sont concernées directement par la formation des personnalités sociales, la question étant désormais de savoir « quel type d'êtres humains l'école veut former, en vue de quelles pratiques familiales, sexuelles, politiques, syndicales, artistiques, sportives, associatives etc. » (Perrenoud 1997 : 49).

4- Médiations culturelles et spécificité du développement humain

La récursivité de l'esprit aux fondements des approches rationnelles ou cognitives

Une troisième grande perspective de la psychologie moderne s'oppose à l'ensemble des courants fonctionnalistes de la psychologie en s'appuyant sur une spécificité humaine : les facultés récursives de la pensée. Cette perspective se situe du côté du pôle rationaliste de l'axe « naturalisme *versus* rationalisme ». Elle peut être très généralement associée aux travaux du père de l'école historico-culturelle, Lev Vygotsky. Le point-clé, qui oppose la psychologie historico-culturelle aux psychologies dérivées du naturalisme, est le suivant : les facultés particulières à la pensée humaine s'élaborent en agissant non pas directement sur le monde, mais sur soi-même, par le biais des formes extériorisées de la mémoire que constitue la culture. On renoue, à certains égards, avec des conceptions qui remontent à Platon et à la notion philosophique d'éducation libérale.

Les outils de pensée (ensemble de signes, concepts, système numérique etc.) créés par les sociétés dans le cours de l'histoire humaine ont à l'origine un caractère externe d'instruments de la médiation entre personnes, et deviennent, notamment grâce à l'école, éléments médiateurs de la pensée dans l'esprit de l'individu. Mais la notion d'outil doit être ici précisée. Vygotsky explique que la fonction de l'outil classique est d'être un vecteur de l'influence humaine sur les objets de son activité, elle est

orientée de manière externe et conduit à des changements dans les objets. Le signe ou l'outil de pensée, de son côté, est un moyen d'action interne, visant la maîtrise de soi-même. Vygotsky insiste. L'outil de pensée est orienté de manière interne. Or, l'utilisation de moyens psychologiques artificiels, le passage à des activités de pensée médiates, change fondamentalement tous les processus psychologiques (Vygotsky *in* Cole 1978 : 54-57).

Selon Vygotsky, l'intériorisation par l'individu de formes culturelles implique la reconstruction de son activité psychologique sur la base de l'opération de ces formes. Elle est à l'origine du développement de la pensée à un niveau supérieur de maîtrise et sous-tend l'action volontaire. Apparaît la différence entre la fonction médiatrice de l'outil externe et celle de l'outil sémiotique interne qui est une application à soi-même des formes culturelles. Par exemple la parole communicative externe est intériorisée par l'enfant pour devenir la base de la parole intérieure. Ce rôle joué sur l'esprit par la médiation sémiotique marque le trait distinctif de la psychologie humaine. Il est à la source de l'action rationnelle de l'homme libre (Vygotsky *in* Rieber 1999 : 36). Le développement des fonctions mentales supérieures s'appuie sur des modes sociaux de comportement appliqués à soi-même. « L'action réactive choisie et organisée par l'homme lui-même cesse d'être réactive et devient dirigée par des fins. En ce sens, l'histoire phylogénétique de l'intellect humain est étroitement liée non seulement à la maîtrise de la nature mais aussi à la maîtrise de lui-même (...) L'homme n'a pas seulement créé les outils de travail avec l'aide desquels il soumet à sa volonté les forces de la nature, mais aussi les stimuli symboliques qui induisent et régulent son propre comportement, soumettant ses propres pouvoirs à sa volonté (...) L'action humaine qui émerge dans le processus du développement historico-culturel du comportement est l'action libre, c'est-à-dire l'action non dépendante d'un besoin immédiat ou d'une situation immédiatement perçue, une action dirigée vers le futur. » (Vygotsky *in* Rieber 1999 : 63-64).

Le dépassement du dualisme des formes inférieures et des formes supérieures de la pensée était un problème central de la psychologie, qui n'a pas perdu toute son acuité, et auquel le fonctionnalisme en psychologie tentait de répondre par la continuité homme-animal, c'est-à-dire en faisant reposer tous les processus de la pensée sur les mêmes principes. A ce problème Vygotsky a apporté une autre réponse. Au cœur de sa pensée est l'idée énoncée suivant laquelle la fonction mentale supérieure n'est pas une simple continuation des processus élémentaires, mais représente très généralement un mode social de comportement appliqué à soi-même (Vygotsky *in* Rieber 1999 : 53).

L'approche Vygotskienne s'appuie ainsi sur le caractère fondamentalement récursif de la pensée humaine. Or, parmi toutes les différences qui ont pu être évoquées par les scientifiques pour marquer la distinction entre l'homme et l'animal, le langage articulé, l'utilisation d'outils, de symboles, c'est aujourd'hui le caractère récursif de la pensée qui apparaît potentiellement aux fondements des autres aptitudes plus ou moins propres à l'homme, aptitudes que l'on trouve éventuellement à un niveau élémentaire chez l'animal, mais qui ont connu un devenir spécifique avec le développement humain. La récursivité renvoie à la possibilité d'imbriquer de manière hiérarchisée des éléments par la pensée.

Les travaux du linguiste américain Noam Chomsky sont centrés sur l'idée que la différence entre le langage humain et toutes les formes de communication non humaines est la récursivité permettant, à partir d'un nombre limité d'éléments et de modes de combinaison, d'engendrer des possibilités infinies d'expression.⁴

Dans un ouvrage récent, le psychologue néo-zélandais Michael Corballis (2011) défend plus généralement que « la » spécificité intellectuelle humaine est la récursivité et qu'elle s'est développée à partir de deux capacités, le voyage temporel, qui implique de pouvoir imbriquer des événements dans la conscience présente, et la théorie de l'esprit qui implique de pouvoir se mettre à la place d'autrui pour le comprendre. Ces capacités sont présentes seulement à un niveau élémentaire chez certains animaux.

Avec le développement des moyens d'extériorisation de la mémoire, les facultés intellectuelles humaines ont été décuplées. En effet, la création d'un monde commun objectif, troisième monde de Popper (1972), monde des productions de l'esprit humain - opposé au monde physico-chimique et au monde de la conscience - a rendu le cumul des connaissances possible. L'utilisation de mémoires externes a permis de séparer l'esprit humain de ses représentations et de développer des modèles du monde dans un espace public. L'homme a ainsi élaboré, par les sciences et les techniques, les lettres et les arts, de multiples systèmes de mémorisation externalisés allégeant infiniment le poids de la réflexion aux niveaux élémentaires, et permettant à cette dernière de se développer vers des niveaux supérieurs.

Notons avec Corballis, que la combinaison de la récursivité et du caractère cumulatif de la culture est très puissante.

La psychologie de Vygotsky est fondée sur cette aptitude particulière de l'esprit humain et tenue par lui pour motrice d'une ligne de développement qualitativement différente de celle qui caractérise l'évolution des fonctions mentales élémentaires. L'activité consciente à la source du développement intellectuel participe du mouvement de contrôle de la pensée par l'intériorisation d'outils cognitifs culturellement constitués, ou encore par la manipulation de modèles (Craik 1943, Davydov 1972 ; D. Gentner & A. Stevens 1983 ; Johnson-Laird 1983 ; Norman 1991 ; Held & al. 2006). Cette intériorisation renvoie à une action de l'individu sur lui-même, potentiellement libre de toute problématique situationnelle spécifique, et sous-tend une théorie de la motivation humaine très différente des psychologies issues du fonctionnalisme.

Les savoirs revêtent dans ce cadre un statut très différent de celui qui leur est assigné de fait dans les approches du type I et II. Ils ne sont plus de simples « contenus » de l'information, mais jouent un rôle spécifique dans le développement intellectuel. Ce rôle est lié à leur organisation hiérarchique, c'est-à-dire à leur structure propre, qui sous-tend la fonction médiatrice essentielle qu'ils jouent dans

⁴ Dans un article important, publié en 2002 dans *Science*, Chomsky et deux biologistes avancent que les capacités récursives qui sous-tendent la communication humaine et qui ont pu évoluer pour d'autres raisons que le langage, constituent la seule caractéristique spécifique du langage humain (Chomsky & al. 2002).

les processus de compréhension rationnelle. Notons à ce sujet que la notion d'enseignement traditionnel introduit en général de grandes confusions car ce dernier, qui renvoie sans distinction aux enseignements transmissifs, évoque chez certains une influence de l'empirisme classique sur des pratiques pédagogiques anciennes, et non une éducation vouée à la compréhension et à la maîtrise théorique, objet des approches du type III en question ici. Ces dernières confèrent à cet égard un rôle central aux outils de pensée construits culturellement dans le développement intellectuel, rôle conçu comme en rupture avec le développement de type biologique.

Dewey reprochait aux méthodes qu'il concevait comme conventionnelles de faire apprendre à l'élève « les cartes au lieu du monde, le symbole au lieu du fait » (Dewey 1915 : 11) – plutôt que des faits, il s'agissait d'enseigner à créer le savoir quand on a besoin de ce dernier. La psychologie historico-culturelle défend qu'en enseignant à l'élève la carte du monde, on lui permet de développer une attitude consciente et réflexive sur le monde. Mais pour valoir d'un point de vue développemental, l'enseignement lui-même de la carte du monde doit faire appel à la réflexion, la question n'étant pas de mémoriser mécaniquement cette carte. Comme le remarque le linguiste Walter Ong (1982 : 72): « Ce n'est qu'après l'imprimerie et une certaine expérience avec les cartes réalisées par l'imprimerie, que les êtres humains, lorsqu'ils pensaient au cosmos, à l'univers ou au 'monde', pensèrent surtout à quelque chose de dessiné sous leurs yeux, comme dans un atlas imprimé moderne ».

Et cette possibilité modifie les capacités de la pensée.

Les recherches menées en Ouzbékistan par Alexander Luria, collaborateur de Vygotsky, sur les effets de l'alphabétisation révèlent la révolution qu'elle engage dans le sens de la décontextualisation de la pensée (Luria 1976), et le formidable développement des sociétés humaines qui en découle (Ong 2002).

Les apprentissages théoriques moteurs du développement intellectuel

Il y a une distinction fondamentale entre les approches du type III et les approches issues du naturalisme concernant les rapports entre le développement intellectuel et l'apprentissage formel, sur laquelle Vygotsky a fortement insisté. C'est la structuration même des outils de pensée qui préside au développement intellectuel en raison de la maîtrise consciente qu'ils permettent et qui décuple les facultés de pensée.⁵ L'intériorisation de ces outils de pensée développe les facultés de pensée dans les

⁵ Notons que chez Piaget, le développement des structures générales de la pensée est conçu comme indépendant des structures théoriques maîtrisées. Tout se passe comme si Piaget ne s'intéressait qu'aux propriétés générales de récursivité de la pensée humaine à partir d'un développement naturel des aptitudes logico-mathématiques par interaction du sujet avec son environnement. Ce développement naturel s'appuie sur la métaphore économique de l'équilibre. La psychologie piagétienne s'appuie sur l'idée d'une dynamique de hiérarchisation des structures les plus élémentaires vers les structures supérieures de la pensée vue comme suite d'équilibres. Cette dynamique a été contredite par le fait que les stades qu'il définit sont respectés ou non par les enfants et par les adultes dans des domaines définis selon que ces derniers disposent ou ne disposent pas des structures conceptuelles adéquates (J.D.Novak, (1977).

domaines particuliers et influence le développement des formes générales de la pensée par structuration en retour des concepts spontanés. Il s'agit d'une intériorisation compréhensive sur la base d'une pensée agissant sur elle-même. Cette intériorisation suit une dynamique de développement qui dépend de l'appropriation par l'élève d'éléments se situant à un niveau supérieur à celui qu'il a déjà atteint intellectuellement dans un domaine donné. Autrement dit, les facultés récursives de l'esprit se développent principalement par les progrès réalisés dans la maîtrise des savoirs suivant leur organisation conceptuelle propre et en raison de leur structure même. C'est pourquoi il n'y a pas de développement dans un domaine si l'enseignement ne se situe pas à un niveau supérieur au niveau déjà atteint par l'individu, niveau en voie de maturation, c'est la théorie de la Zone Proximale de Développement. Cela signifie que des idées spécifiques sont à la portée d'un enfant parce qu'elles se fondent implicitement sur des idées plus générales qu'il peut développer et comprendre avec l'aide d'un individu plus avancé que lui.

Ces vues impliquent, pédagogiquement, que l'éducation formelle soit centrée sur les apprentissages dits théoriques, parce qu'appuyés sur la transmission d'une culture, de modèles et de stratégies conduisant l'élève non pas à accumuler une connaissance factuelle mais à comprendre les rapports entretenus entre les éléments des savoirs qui sont mis à sa portée et qui participent des niveaux de connaissance plus avancés. L'enseignement n'est développemental que lorsqu'il capitalise sur cette capacité humaine que l'on peut qualifier d'intériorisation récursive, capacité qui suppose une activité intellectuelle méta-consciente de degré supérieur à l'élément maîtrisé consciemment. On ne stimule pas le développement en enseignant des procédures algorithmiques aux enfants pour résoudre des problèmes dans certaines situations, mais seulement en rendant les principes théoriques clairs, engageant les concepts généraux permettant de maîtriser les savoirs en jeu. Suivant ces perspectives, dans le but de développer la compréhension conceptuelle, les idées maîtresses, celles qui ont le pouvoir explicatif le plus fort, la nature générale des concepts, doivent être transmises avant les concepts et l'information plus périphérique – cette idée est aussi centrale dans l'approche du psychologue américain David Ausubel (1963) qui participe de l'orientation rationnelle ou cognitive identifiée par le type III ici.

Les promoteurs des pédagogies dites nouvelles ou actives, dérivées du fonctionnalisme, n'ont pas réussi à se départir de la logique formelle traditionnelle, enracinée dans l'empirisme lockien, parce que l'approche nécessairement consciente et explicite des concepts théoriques est contradictoire avec les conceptions adaptatives du développement intellectuel⁶ ou oblige une séparation artificielle entre capacités (logico-mathématiques) de la pensée et savoirs comme chez Piaget. C'est pourquoi, à notre avis, de Johann Pestalozzi à Jérôme Bruner⁷, en passant par John Dewey, et Jean Piaget⁸, la distinction

⁶ Du point de vue épistémologique, les approches situées du côté du pôle naturaliste (positivisme et empirisme radical) n'admettent que les concepts empiriques – dont le sens dénote des éléments de la réalité perçue ou expérimentée (Northrop, 1960 : 28).

⁷ Bruner & al. (1967) définissent, dans l'esprit de la logique formelle traditionnelle, l'apprentissage d'un concept comme la recherche des attributs permettant de distinguer les exemples de diverses catégories. Dans la définition

entre connaissance ordinaire et connaissance scientifique ou théorique reste problématique du point de vue de la psychologie de l'éducation, malgré des conceptions en théorie de la connaissance potentiellement compatibles avec les idées aujourd'hui dominantes de l'épistémologie moderne.

Les concepts théoriques ont en effet leur propre domaine d'application, distinct de celui des concepts empiriques. Ils s'appliquent non aux éléments du monde, mais aux *interconnections entre les éléments du monde*, qui ne peuvent être appréhendées qu'à travers un système conceptuel. A travers les systèmes conceptuels, la pensée s'applique bien à la réalité, à des éléments du monde observable, mais s'intéresse à leurs interconnections dans un certain ensemble et en relation avec lui (Northrop 1947 ; Margenau 1950 ; Davydov, V.V. [1972] 1990). Or ces relations ne peuvent être induites sur la base d'observations issues directement de données sensorielles, puisqu'elles n'existent pas comme une réalité indépendante définie des éléments du monde extérieur. L'imputation de relations entre les éléments du réel ne peut qu'être médiatisée par l'intermédiaire de systèmes théoriques ou encore de modèles. Il n'y a pas de logique dans les données. Cette vérité humienne reste fondamentale, et traduit le caractère construit des connaissances humaines, la vérité du constructivisme au sens aujourd'hui banal du terme. Mais cela signifie ici que le sens des concepts scientifiques ou théoriques ne renvoie pas *in fine* à des données immédiatement appréhendées, à des problématiques de référence ou à des schèmes d'action liés à des classes de situations, comme c'est le cas des concepts empiriques et des concepts du fonctionnalisme, mais aux théories dans lesquelles les concepts s'inscrivent, c'est-à-dire à leurs liens aux autres concepts scientifiques ou théoriques. Bref, le sens des concepts scientifiques ou théoriques ne renvoie pas directement à la réalité, mais dépend des cadres conceptuels construits pour expliquer les relations liant les éléments du réel. Cela ne conduit pas à négliger le rôle des données factuelles ou expérimentales, mais à reconnaître leur implication indirecte dans la construction des modèles théoriques de la réalité.

Ces idées sont cohérentes avec les résultats de la psychologie cognitive qui tendent à montrer que l'éducation scientifique des élèves n'est pas comparable à l'activité cognitive des scientifiques car elle a pour finalité première la compréhension de l'architecture conceptuelle de la discipline en jeu. Les expériences menées montrent d'ailleurs que l'alliance des enseignements abstraits et des exemples spécifiques concrets est préférable à l'une de ces deux optiques seules (Cheng & al. 1986 ; Fong & al. 1986 ; Neshet & al. 1991). Les enseignements construits en accord avec la pensée scientifique moderne doivent garantir la formation, chez le sujet, des généralisations et concepts adéquats, et à partir de là, l'élève peut développer une relation théorique à la réalité et une pratique scientifique.

des "concepts symboliques" comme établissant des relations entre des conditions existentielles, Bruner tendrait à se départir de cette logique traditionnelle, mais il lui manque pour cela une approche consciente et explicite des concepts théoriques (voir à ce sujet Davydov 1988 : 187 [1972] 1990: 154).

⁸ Piaget nomme abstraction réfléchissante un processus de reconstruction permettant l'intégration d'une structure opératoire d'étape ou de niveau antérieur en une structure plus riche de niveau supérieur. Ce processus *sui generis* que représente l'abstraction réfléchissante serait motivé de manière interne par un mouvement d'équilibre qui obligerait le sujet à élever qualitativement le niveau de compréhension de ses instruments de connaissance. Ce mouvement d'équilibration de type « bottom up » ne peut néanmoins rendre compte de la formation des concepts théoriques (Piaget [1967] 1992 : 292).

C'est pourquoi l'apprentissage scolaire doit se dérouler, comme le remarque Davydov (1988 ; [1972] 1990 :40), suivant les lois de l'objet des disciplines elles-mêmes, en accord avec la forme de leurs concepts. Les théories pédagogiques du changement conceptuel, qui sont des constructivismes non naturalistes c'est-à-dire des constructivismes au sens faible – comme c'est le cas de la psychologie historico-culturelle - s'inscrivent dans cette perspective (Chi 1992 ; Vosniadou 2007). Ce sont, explique Stella Vosniadou, les théories intuitives naïves construites sur la base des expériences quotidiennes sous l'influence de la culture profane, que l'enseignement scientifique doit supplanter. Quand une représentation externe, comme une carte ou un globe terrestre, est proposée, les individus tendent à raisonner sur la base du modèle externe plutôt qu'en fabriquant leur propre modèle. Ces artefacts culturels leur permettent de corriger leurs représentations fondées sur l'expérience quotidienne. La psychologue explique que le recours à l'expérience – c'est-à-dire à des mécanismes d'apprentissage de type *bottom-up* – n'est pas très efficace dans le but d'engager les transformations conceptuelles nécessaires aux apprentissages de type scientifique. De telles transformations nécessitent une instruction systématique. Ainsi, les concepts de force, d'énergie, de chaleur ou de photosynthèse exigent de nombreuses heures d'enseignement explicite pour être compris, parce que les savoirs scientifiques se sont développés pendant des siècles pour former des théories élaborées et contre-intuitives, différant quant à leurs concepts, leur structure et quant aux phénomènes qu'elles expliquent, des explications développées sur la base de l'expérience quotidienne. Le changement conceptuel invoqué par Vosniadou met précisément en jeu les capacités récursives de la pensée humaine : il s'agit d'une ouverture de l'espace conceptuel à partir d'un développement de la conscience méta-conceptuelle. C'est pourquoi suivant ces vues les domaines de connaissance ne doivent pas être tenus pour objet secondaire par rapport aux compétences à développer, mais pour objet premier. Les études tendent à soutenir à ce sujet que l'enseignement scientifique est amélioré lorsque les concepts, théories et modèles sont rendus explicites (Hestenes 1987; Reif & Allen 1992 ; Hiebert 1998).

S'opposent suivant ces voies, sur l'axe « naturalisme *versus* rationalisme », deux conceptions de la simplicité élémentaire, qui distinguent, par exemple, les idées d'un Pestalozzi et celles d'un Condorcet. Le premier développe une interprétation anthropologique de la connaissance suivant laquelle l'intuition de la nature est la seule vraie fondation de l'éducation ; l'interprétation du second est épistémologique qui soutient que l'élémentaire procède d'une réduction analytique de la discipline (Trouvé 2010). Le mathématicien Ron Aharoni (2005), après une expérience d'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire, explique à cet égard que les concepts que les adultes perçoivent comme des ensembles sont construits à partir de petits composants bâtis les uns sur les autres dont aucun ne doit manquer. A l'école élémentaire, les enfants doivent faire concrètement l'expérience de certaines notions, non pas des notions complexes, mais des concepts de base comme « plus petit que », « plus large que » etc. Mais à partir de là, leur approche de la connaissance passe par une construction logique définie. La connaissance est stratifiée, chaque couche doit être construite sur la couche précédente et aucune étape ne doit être omise sous peine d'entraîner des confusions. Ces structures qui

sous-tendent le savoir élémentaire, remarque Aharoni, ne sont pas apparentes. Elles ne sont pas complexes mais elles sont profondes. Or, pour progresser, les enfants ont besoin de formulations précises, ces formulations consolident leurs connaissances à un niveau donné et permettent la structuration véritable et progressive de leur savoir. Le problème en jeu, pour le pédagogue, est celui de l'élémentarité et de la structuration progressive d'un savoir cumulatif par nature. Or cette élémentarité et cette structuration ne renvoient pas à un développement psychologique inspiré de la biologie, par généralisations successives, mais se fonde sur une réduction analytique du savoir et un déroulement systématique des concepts exigeant, de la part de l'enseignant – et des concepteurs des programmes – une maîtrise profonde.

Dans la mesure où la compréhension conceptuelle s'appuie sur une conscience méta-conceptuelle permise par les structures hiérarchiques des savoirs, elle fait appel en plus ou moins grande part à des méthodes d'explication verbale. Le miracle de la culture est rendu possible, remarque Ausubel (1961 : 26), seulement parce que c'est beaucoup moins consommateur de temps de communiquer et d'expliquer aux autres une idée de manière signifiante que d'exiger d'eux de les redécouvrir par eux-mêmes – et il n'y a rien d'intrinsèquement autoritaire, précise le psychologue – dans le fait de présenter ou d'expliquer des idées aux autres, aussi longtemps qu'ils ne sont pas obligés explicitement ou implicitement, de les accepter sur la base de la foi. Ainsi, les élèves du secondaire et du supérieur qui possèdent déjà une appréhension solide, signifiante, des rudiments d'une discipline comme les mathématiques, peuvent progresser avec une grande efficacité grâce à des explications verbales, complétées par des expériences adéquates de résolution de problèmes ; l'utilisation de méthodes de découverte est en l'occurrence démesurément consommatrice et gaspilleuse de temps, et rarement justifiée.

Les apprentissages théoriques ont inspiré de nombreux programmes d'instruction définis par les psychologues et pédagogues russes aussi bien en mathématiques élémentaires, algèbre, géométrie, grammaire, biologie, histoire etc. Comme les apprentissages mécaniques et la mémorisation sont moins nécessaires, ces programmes sont réputés stimuler l'intérêt et la motivation des élèves. Dès le départ le développement des connaissances se fait sans engendrer des erreurs dans l'esprit des élèves et le temps d'instruction est réduit.⁹ L'enseignement des mathématiques en Asie de l'est, telles que décrit par certains de ses observateurs (Stigler & Hiebert 1999 ; Ma 2010), offre une autre illustration des approches du type III. Le professeur est un médiateur entre les mathématiques et les élèves. Ce dernier offre des explications, fait des liens entre les différentes parties du cours, discute les raisons d'être des solutions des problèmes posés. L'enseignement est orienté vers la compréhension

⁹ Voici un exemple d'apprentissage dérivé de la théorie Vygotskienne appliqué au graphisme des lettres de l'alphabet. Au lieu de montrer des modèles de lettres et d'expliquer comment tracer chacun des éléments de chacune des lettres, l'enseignant montre aux élèves comment analyser les contours des lettres et construire un modèle de ces contours à partir d'un nombre de points. Il s'agit alors de reproduire le système de points comme modèle en préliminaire au tracé de la lettre. Au lieu donc de guider l'élève dans la maîtrise de compétences d'écriture, on lui permet d'acquérir le concept de contour et on guide sa maîtrise des processus en jeu. L'élève est ainsi porté à maîtriser intellectuellement son geste et progresse rapidement (Haenen 1996).

conceptuelle et les élèves sont sollicités pour résoudre des problèmes difficiles. La condition d'un tel enseignement est la maîtrise profonde par le professeur, dès le niveau élémentaire, des mathématiques fondamentales.

IV – Conclusion : les enjeux majeurs et négligés des programmes d'enseignement

En résumé, les approches du type III s'appuient sur l'idée d'une rupture qualitative de l'économie du développement humain liée aux facultés récursives de la pensée. L'enseignement ne sert le développement que lorsqu'il capitalise sur ces facultés. L'instrument de pensée chez Vygotsky est une forme culturelle que l'individu intériorise de manière compréhensive pour agir sur lui-même. Suivant ces vues, le développement et, partant, l'activité de l'élève reposent sur les actions menées sur lui-même, à partir de la manipulation de signes socialement constitués. Cette manipulation s'appuie sur l'organisation des concepts en systèmes hiérarchisés, source de la pensée volontaire et de la conscience méta-conceptuelle. C'est pourquoi l'enseignement doit répondre au développement logique des disciplines, de manière explicite et progressive ; il doit proposer des explications appropriées liant les différents éléments de connaissance et les différentes parties du cours, solliciter ainsi la compréhension théorique des élèves, afin que ces derniers soient capables, *in fine*, de développer les processus de type « *top-down* », allant de l'abstrait vers le concret, comme utilisés par les scientifiques pour formuler de nouvelles hypothèses (Vosnadiou 2007). Cela ne veut pas dire que l'enseignement puisse se fonder uniquement sur des apprentissages théoriques. L'apprentissage théorique demande de révéler à l'élève la structure rationnelle cachée des objets de l'enseignement, ce qui suppose qu'une cohérence, en d'autres termes une certaine logique inhérente, puissent être trouvée, voire puisse être enseignée à un niveau de base. Or, la base rationnelle de l'apprentissage est nécessairement incomplète pour des raisons épistémologiques même. Donc on ne peut parler que d'un certain degré de rationalité de l'enseignement (Arievitch & Stetsenko 2000).

Vygotsky ([1926] 1997), analysant au début de sa carrière de psychologue la crise de la psychologie, affirmait que cette crise résidait, par-delà les multiples controverses, dans la confrontation de deux conceptions irréductibles de la psychologie, l'une naturelle-scientifique, causale, proposant une psychologie de l'esprit, ou encore une « psychobiologie », l'autre intentionnelle, compréhensive, proposant une psychologie de la conscience, ou encore une « psychotéléologie ». Cette opposition ne concernait pas, expliquait-il, le dualisme esprit *versus* matière, d'ordre ontologique, mais les objets de connaissance de deux types de sciences différentes et incompatibles, sous-tendant tous les courants en lutte. L'opposition naturalisme *versus* rationalisme prolonge sans doute cette même crise dans le domaine de la pédagogie malgré l'apport Vygotskien à cet égard et les développements des neurosciences tenant aujourd'hui la question problématique du primat de la conscience comme un faux problème (Dehaene & Naccache 2001). Nous n'avons pas

cherché ici à offrir une théorie de cette crise mais à proposer des éléments de clarification pour favoriser son dépassement.

Notre propos a été de resituer le cœur de la crise autour d'une tension cruciale des psychologies du développement caractérisée par l'axe « naturalisme *versus* rationalisme », et cette première thèse nous conduit au corollaire suivant : les controverses centrées sur les oppositions réductrices « constructivisme et activité propre de l'élève *versus* réalisme et transmissions » ont occulté le vrai enjeu scientifique des conflits au sein de la pensée pédagogique. Premièrement, la question de l'activité de l'élève sollicitée par les méthodes d'enquête doit être distinguée des problèmes de doctrine psychologique qui engagent une conception plus profonde de l'activité. Comme l'explique Ausubel, la résolution de problèmes peut être aussi mortifère, aussi formaliste, aussi mécanique, passive et faisant appel au « par cœur » que la pire des formes d'exposition verbale (Ausubel 1961 : 21).

Les approches cognitives ou rationnelles, l'approche historico-culturelle en tête, révèlent que le constructivisme, en un sens aujourd'hui banal, n'implique pas la vision adaptative du fonctionnalisme, c'est ce que marque l'essentiel axe III. Ces approches s'allient naturellement avec des méthodes faisant appel aux exercices formels, à la résolution de problèmes et accessoirement aux méthodes d'enquêtes. Elles supposent le recours à des pédagogies de la transmission dans la mesure où elles exigent d'accorder les programmes scolaires aux logiques internes des disciplines, suivant un développement progressif et structuré des savoirs, et sur la base d'une élémentarisation première. Là se joue le nœud de la crise de la pédagogie dont l'enjeu n'est rien moins, au final, que la réponse à la question suivante : le développement intellectuel, général et suivant différentes dimensions éventuellement indépendantes, demande-t-il que l'enseignement suive les logiques de la construction des savoirs dans les disciplines cumulatives ou s'appuie sur des problèmes intégrateurs, dans le cadre de situations concrètes, les structures disciplinaires jouant un rôle secondaire ? Cet enjeu est de taille et la question soulevée exige une réponse. Son ajournement rendrait d'autant plus présente la menace, dont la réalité est révélée par l'histoire américaine, d'une dérive behavioriste des orientations progressistes, dérive allant de pair avec l'anti-intellectualisme de la critique des disciplines. Précisons que, contrairement aux idées pessimistes quant aux intérêts et capacités académiques des enfants en fonction de leur expérience sociale, cet anti-intellectualisme ne favorise pas une plus grande mobilité, au contraire, les enfants des milieux défavorisés ayant le plus besoin d'un support d'enseignement solide, explicite et structuré, sont les premières victimes de la crise de la pédagogie moderne.¹⁰ Nous pensons avoir montré que les enjeux majeurs que représentent les programmes d'enseignement ont été occultés par les fausses polémiques invoquant l'activité de l'élève ou le constructivisme (banal) des

¹⁰ Cf. Bissonnette & al. (2005). Chall (2000) ; National mathematics advisory panel (2008); Rosenshine (2009).

théories modernes de la connaissance et, partant, une conception réductrice et simpliste du sens de la pédagogie.

REFERENCES

- Aharoni, R. What I Learned in Elementary School, <http://www.aft.org/newspubs/periodicals/ae/fall2005/aharoni.cfm>
- Anderson, J. A., Reder, L. M., & Simon, H. A. (1997). Situative versus cognitive perspectives: Form versus substance. *Educational Researcher*, 26(1), 18–21.
- Angell, J.R. (1907). The Province of Functional Psychology. *Psychological Review*, (14), 61-91.
- Arievitch, A. Stetsenko (2000). The Quality of Cultural Tools and Cognitive Development: Gal'perin's Perspective and Its Implications. *Human Development*, 43, 69–92.
- Ausubel, D. P. (1961). Learning by Discovery: Rationale and Mystique. *NASSP Bulletin*, 45 (18), 18-58.
- Ausubel, D.P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Bain, A. (1892). *Education As A Science*. London: Kegan Paul.
- Barnes, B. (1974). *Scientific knowledge and sociological theory*. Londres : Routledge.
- Bereiter, C. (1997). *Situated cognition and how to overcome it*. In D. Kirshner & J. A. Whitson (Eds.), *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives* (pp. 281-300). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C. (2005). *Echec scolaire et réforme éducative. Quand les solutions proposées deviennent la source du problème*, Saint-Nicolas : Les Presses de l'Université de Laval.
- Bloor, D.(1976) *Knowledge and social imagery*. Londres: Routledge.
- Bronckart, J.-P., Dolz J. (2002). La notion de compétence : quelle pertinence pour l'étude de l'apprentissage des actions langagières ? (pp.25-44) In Dolz, J., Ollagnier, E. L'énigme de la compétence en éducation, Bruxelles : De Boeck Université.
- Brown, J.S., Collins A., Duguid P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning, *Educational Researcher*, 18(1) 32-42.
- Bruner, J., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (1967). *A study of thinking*. New York: Science Editions.

- Carr, J.W. (1934). The relationships between the theories of gestalt psychology and those of a progressive science of education. *The Journal of Educational Psychology*, 25(3), 192-202.
- Carraher, T. N., Carraher, D.W., & Schliemann, A. D. (1985). Mathematics in the streets and in schools. *British Journal of Developmental Psychology*, 3, 21–29.
- Chall, J. (2000). *The Academic Achievement Challenge: What Really Works in the Classroom?* New York: Guilford Press.
- Cheng, P. W., Holyoak, K. J., Nisbett, R. E., & Oliver, L. M. (1986). Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, 18, 293-328.
- Chi, M.T.H. (1992). Conceptual change within and across ontological categories: Examples from learning and discovery in science. In R. Giere (Ed.), *Cognitive models of science: Minnesota studies in the philosophy of science* (pp. 129–186). Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Collins, H. (1981). Stages in the Empirical Programme of Relativism. *Social Studies of Science* (11): 3-10.
- Corballis, M.C. (2011). *The Recursive Mind. The origins of Human Language, Thought and Civilization*. Princeton: Princeton University Press.
- Craik, K.J.W. (1943). *The Nature of Explanation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Davydov, V.V. [1972] (1990). Types of Generalization in Instruction: Logical and Psychological Problems in the Structuring of School Curricula. *Soviet Studies in Mathematics Education*, 2. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Davydov, V.V. (1988). The Concept of the Theoretical Generalization and Problems of Educational Psychology. *Studies in Soviet Thought*. 36, 169—202.
- Dehaene, S., Naccache, L. (2001). Towards a cognitive neuroscience of consciousness: basic evidence and a workspace framework. *Cognition*, 79, 1-37.
- Dewey, J., Dewey, E. (1915) *Schools of Tomorrow*. E.P. Dutton & Company.
- Dewey, J. (1920). *Reconstruction in Philosophy*. New York: Henry Holt and Company.
- Durkheim, E. (1990) [1938]. *L'évolution pédagogique en France*. Paris : PUF.

- Ernest, P.: 1993, 'Constructivism, the Psychology of Learning, and the Nature of Mathematics: Some Critical Issues', *Science & Education*, 2, 87-93.
- Evans, J. S. B. T. (2003). In two minds: dual-process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(10), 454-459.
- Evans, J. S. B. T. & Frankish, K. (2009). The duality of mind: An historical perspective. In Evans, J. S. B. T. & Frankish, K. In two Minds. Dual Processes and Beyond (pp.1-29) Oxford: Oxford University Press.
- Fong, G. T., Krantz, D. H., & Nisbett, R. E. (1986). The effects of statistical training on thinking about everyday problems. *Cognitive Psychology*, 18, 253-292.
- Geary, D. C. (1995). Reflections of evolution and culture in children's cognition. *American Psychologist*, 50, 24-37.
- Gentner, D. & Stevens, A. (Eds.) (1983). *Mental models*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gergen, K. (1995). Social construction and the educational process. In L. Steffe & J. Gale (Eds.). *Constructivism in education*, (pp.17-39). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- von Glasersfeld, E (1995a). A constructivist approach to teaching in Constructivism (pp.3-15). In Steffe, L.P., Gale, J. (Ed.) *Constructivism in education*. Hillsdale, NJ. : Lawrence Erlbaum Associates.
- von Glasersfeld, E. (1995b). Sensory experience, abstraction, and teaching (pp.369-383). In Steffe L.P., Gale J. (Ed.) *Constructivism in education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Green, C.D. (2009). Darwinian Theory, Functionalism, and the First American Psychological Revolution. *American Psychologist*, 75-82.
- Greeno, J. G. (1989). A perspective on thinking. *American Psychologist*, 44, 134-141.
- Greeno, J. G., Smith, D. R., & Moore, J. L. (1992). Transfer of situated learning. In D. Detterman & R. J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction* (pp. 99-167). Norwood, NJ: Ablex.

- Gil-Pérez, D. & al. (2002), Defending constructivism in science education, *Science & Education*, 12(1), 557-571.
- Gruhn, W.T. (1947). *The Modern Junior High School*. New York: Library of Congress (Douglass Series in Education).
- Hadamard, J. (1907) Les sciences dans l'enseignement secondaire. In E.Lavisse (ed.), *L'Education De La Démocratie : Leçons Professées A L'Ecole Des Hautes Etudes Sociales*.
- Haenen, J. (1996). Piotr Galperin: Psychologists in Vygotsky's Footsteps. New York: Nova Publishers.
- Hauser, M.D., Chomsky N., Fitch W.T. (2002).The Faculty of Language : What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve ? *Science*, 298 (5598),1569-1579.
- Held, C., Knauff, M., Vosgerau, G. (2006). *Mental Models and the Mind: Current Developments in Cognitive Psychology, Neuroscience, and Philosophy of Mind*. Boston: Elsevier.
- Hestenes, D. (1987). Towards a modeling theory of physics instruction. *American journal of physics*, 55.5, 440-454.
- Hiebert, J. (1998). Aiming Research toward understanding: lessons we can learn from children. In Sierpinska, A. & Kilpatrick J. (Eds.). *Mathematics Education as a Research Domain : A search for identity*, ICMI study.
- Hmelo, C.E. & al., Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006) *Educational Psychologist* 42(2), 99–107.
- James, W. 1976 [1912]. *Essays in Radical Empirism. The Works of William James*. Cambridge: Harvard University Press.
- Jenkins, E.W. (2000). Constructivism in School Science Education: Powerful Model or the Most Dangerous Intellectual Tendency? *Science & Education* 9: 599–610.
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mentals Models, Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness*, Cambridge, Harvard University Press.
- Judd, C.H. (1939). *Educational Psychology*. New York : Houghton Mifflin Company.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist* 58 (9): 697–720.

- Kirschner, P.A., Sweller, J., & Clark, R.E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86.
- Kirschner, P.A., (2009). Epistemology or Pedagogy, That Is the Question. In S.T.Tobias, T.M.Duffy, *Constructivist instruction : Success or Failure ?* (chap.8) New York: Routledge.
- Kolesnik, W.B. (1958). *Mental Discipline in modern education*. Madison: The University of Wisconsin Press.
- Kozulin, A. (1986). The concept of activity in Soviet psychology. Vygotsky and his disciples and critics. *American Psychologist*. 41(3), 264-274.
- Krug, E.A. (1964). *The Shaping of the American High School*. New York: Harper & Row, vol.1.
- Kuhn D. (2007), Is Direct Instruction an Answer to the Right Question? *Educational Psychologist* 42(2), 109–113.
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Lave, J., Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Leron, U., Hazzan, O. (2006). The Rationality Debate: Application of Cognitive Psychology to Mathematics Education. *Educational Studies in Mathematics*, 62: 105–126.
- Luria, A. R. (1976) *Cognitive Development: Its Cultural and Social Foundations*, Cambridge: Harvard University Press.
- Ma, L. (2010). *Knowing and Teaching Elementary Mathematics: Teachers' Understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States*. London: Taylor & Francis.
- Margenau, H. (1950) *The nature of physical reality. A philosophy of modern physics*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Miller, I.E. (1915). *The Psychology of Thinking*. New York: Macmillan.
- National mathematics advisory panel (2008), *Foundations for Success: The Final Report of the National Mathematics*. Washington, DC: Department of Education.

- Nersessian, N.J. (1995). Should Physicist Preach What They Practice? *Science & Education*, 4, 203-226.
- Nesher, P., & Sukenik, M. (1991). The effect of formal representation on the learning of rational concepts. *Learning and Instruction*, 1, 161-175.
- Niaz, M. & al. (2003) Constructivism: Defense or a Continual Critical Appraisal – A Response to Gil-Pérez et al. *Science & Education* 12: 787–797.
- Norman, D. A. (1991). Cognitive artifacts. In Carroll, J. M. (Eds.) *Designing Interaction: Psychology at the Human-Computer Interface*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Northrop, F.S.C. (1947). *The Logic of the Sciences and the Humanities*. New York: The MacMillan Company.
- Northrop, F.S.C. (1960). *Philosophical Anthropology and Practical Politics*, New York: The Macmillan Company.
- Novak, J.D. (1977). *A Theory of Education*. London: Cornell University Press.
- Ong W. (1982). *Orality and Literacy : the Technologizing of the World*. New York: Methuen.
- Osborne, J.F. (1996). Beyond Constructivism, *Science Education*, 80 (1), 53-82.
- Perrenoud, P. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Issy-les-Moulineaux: ESF editeur.
- Perrenoud, P. (2003). Ancrer le curriculum dans les pratiques sociales. *Résonances*, 6, 18-20.
- Perrenoud, P. (2006). Le socle et la statue. *Cahiers Pédagogiques*, 439, 16-18.
- Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher*, 24(7), 5-12.
- Piaget, J. (1967). Les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine. In Piaget J. (ed.), *Logique et connaissance scientifique*. Paris: Gallimard.
- Piaget, J. [1967] (1992). *Biologie et connaissance. Essai sur les relations entre les régulations organiques et les processus cognitifs*. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Popper, K. (1972). *Objective Knowledge*. Oxford: Clarendon Press.
- Powell, A.G., Farrar E., Cohen D.K. (1985). *The ShoppingMall High School, winners and losers in the educational marketplace*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Reif, F & Allen, S. (1992). Cognition for interpreting scientific concepts: A study of acceleration. *Cognition and Instruction*, 9, 1-44.
- Resnick, L. B. (1994). Situated rationalism: Biological and Social Preparation for learning. In L. A. Hirschfeld & S. A. Gelman (Ed.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (pp. 474-493). Cambridge: Cambridge University Press.
- Resnick, R., Levine, J.M. & Teasley, S.D. (Eds.) 1991, *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Rieber, R.W. (Ed.) (1999). *The collected works of Vygotsky (Vol.6: Scientific Legacy)*. New York: Kluwer Academic.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Rosenshine, B. (2009). The Empirical Support for Direct Instruction. In S.T.Tobias, T.M.Duffy, *Constructivist instruction : Success or Failure ?* (chap.11) New York: Routledge.
- Schmidt, H. & al., (2007). Problem-Based Learning is Compatible with Human Cognitive Architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist* 42(2) : 91-97.
- Skinner F. [1948] (1962). *Walden Two*, New York : Macmillan.
- Sjøberg, S. (2007). Constructivism and learning. In Baker, E. McGaw, B. & Peterson, P. (Eds) *International Encyclopaedia of Education 3rd Edition*, Oxford: Elsevier.
- Spencer, H. [1860] (1929) *Education: Intellectual, Moral and Physical* (London: Watts & CO).
- Stigler, J.W., Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap. Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*, New York: Free Press.
- Sweller, J. & al. (2007) Why Minimally Guided Teaching Techniques Do Not Work: A Reply to Commentaries, *Educational Psychologist*, 42(2):115–121.
- Sweller, J. (2009). What human cognitive architecture tells us about constructivism? In S.T.Tobias, T.M.Duffy, *Constructivist instruction : Success or Failure ?* (chap.7) New York: Routledge.
- Taber, K.S. (2006). Beyond Constructivism: the Progressive Research Programme into Learning Science. *Studies in Science Education*, 42, 125-184.

- Thorndike, E. (1913). *Educational Psychology : The Psychology of Learning*. New York : Teachers College Press.
- Trouvé A. (2010). Condorcet, Pestalozzi et la quête de la simplicité élémentaire. *Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF)*.
- Vera, A. H., & Simon, H. A. (1993). Situated action: A symbolic interpretation. *Cognitive Science*, 17, 7-48.
- Vergnaud G. (1990). La théorie des champs conceptuels, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 10(23), 133-170.
- Vosniadou, S. (2007). The cognitive-situative divide and the problem of conceptual change. *Educational Psychologist*. 42(1), 55-66.
- Vygotsky, L. S. [1926] (1997). The historical meaning of the crisis in psychology, *The Collected Works of L.S. Vygotsky, Volume 3, Problems of the theory and history of psychology* (pp. 233-344): Plenum Press.
- Vygotsky, L.S. [1930-1933] (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Weber, M. [1922] (1978). *Economy and Society*. Berkeley: University of California Press.