

Quels sont les soubassements cognitifs de l'enseignement ?

Philippe Dessus

▶ **To cite this version:**

Philippe Dessus. Quels sont les soubassements cognitifs de l'enseignement ?. Les Dossiers des sciences de l'éducation, 2005, 14, pp.111-122. hal-00321425

HAL Id: hal-00321425
https://hal.science/hal-00321425

Submitted on 14 Sep 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Philippe Dessus

Maître de conférences

Laboratoire des sciences de l'éducation

Université Pierre-Mendès-France & IUFM, Grenoble

Mél : Philippe.Dessus@upmf-grenoble.fr

Quels sont les soubassements cognitifs de l'activité d'enseignement ?

Résumé

La plupart des travaux essayant de caractériser l'enseignement se sont plutôt intéressés, soit à la situation, soit à l'activité de l'enseignant elle-même, mais rarement à ce qu'elle requérait comme capacités cognitives. Ce faisant, ces travaux se sont plus centrés sur ce sur quoi cette activité était *différente* des autres activités humaines, que sur ses *similitudes* avec d'autres, notamment les activités langagières. Dans cet article, nous posons que l'enseignement correspond à une situation communicative d'apprentissage culturel, dans un cadre d'attention conjointe, médiatisée par divers artefacts. Nous décrivons les grandes lignes d'une approche, cognitive et écologique, du processus d'enseignement/apprentissage, en posant que sa mise en œuvre repose en grande partie sur des capacités langagières.

- Mots-clés : processus d'enseignement/apprentissage, cognition, langage, environnement dynamique.

Abstract

Studies about instructional processes are mostly focussed either on situation or teacher activity, but seldom on teachers' cognitive capacities involved during instruction. By this fact, studies on instructional processes are focusing on what the latter differs *from other human activities rather on what it* shares *with them (more precisely, language-based capacities). We will argue here that instruction is carried out in a communicative cultural learning situation, through a joint attention frame and several artefacts. The aim of this paper is to outline an ecological cognitive approach for studying instructional processes, as well as to show that some of them are grounded in language-based capacities.*

- Key-words: instructional processes, cognition, language, dynamic environment.

Cet article présente une approche de l'étude du processus d'enseignement/apprentissage, cognitive, écologique, et fondée sur le langage. Nous allons détailler, pas à pas, les processus cognitifs nécessaires pour superviser des situations d'enseignement/apprentissage. L'idée principale est de montrer que l'activité d'enseignement est largement fondée sur des capacités génériques – que ce soit de l'enseignant et de l'élève –, forgées et utilisées dans de nombreux autres domaines (langage, communication). Plutôt que de mettre l'accent sur ce qui distingue l'activité d'enseignement d'autres activités, nous allons ici détailler ce qui la rapproche d'activités plus fondamentales.

Le but de cet article est de justifier la position suivante : *une situation d'enseignement/apprentissage est une situation communicative d'apprentissage culturel, dans un cadre d'attention conjointe, médiatisée par divers artefacts*. Cela nous amènera à détailler différentes capacités humaines qui autorisent l'existence de ce type de situations. L'être humain, pour comprendre et agir face à des situations communicatives complexes (*e.g.*, acquérir une langue, résoudre des problèmes en collaboration), s'est forgé des capacités génériques : la centration sur les intentions, l'attention partagée, l'apprentissage culturel et la sensibilité aux régularités de l'environnement (Tomasello, 2003).

Nous commencerons par décrire ces capacités centrales de la cognition humaine, puis détaillerons comment elles sont mises en œuvre dans une situation d'enseignement/apprentissage. Dans une deuxième partie, nous détaillerons ce que nous entendons par artefact, et montrerons sa place centrale dans de telles situations. Enfin, la troisième partie reprendra les principales caractéristiques d'un environnement scolaire, et montrera comment les capacités et artefacts vus précédemment, *et seulement eux*, suffisent à mettre en œuvre une supervision de l'environnement par l'enseignant. Régulièrement, nous prendrons de la distance pour poser certaines questions qui nous semblent intéressantes, en une sorte de programme de recherches à venir.

Les soubassements cognitifs et matériels des situations d'enseignement/apprentissage

■ Les capacités cognitives fondamentales nécessaires aux situations d'enseignement/apprentissage

L'être humain peut mettre en œuvre certaines capacités fondamentales, innées et non spécialisées (*i.e.*, indépendantes d'un domaine), lui permettant de communiquer avec ses

semblables. Nous les détaillons ici en les reprenant de Tomasello (2003), qui les mentionne comme celles sur lesquelles est fondée l'acquisition du langage. Il est plausible que certaines capacités propres au langage peuvent être le fondement d'activités d'enseignement. Le langage est en effet nécessaire à l'enseignement, car de nombreuses notions complexes (sociales, politiques, scientifiques) ne seraient pas appréhendables sans la médiation du langage (Pinker & Jackendoff, 2005), qui semble principalement utilisé pour communiquer des connaissances et des intentions. Et les situations d'enseignement sont essentiellement des situations de communication de connaissances et d'intentions. Décrivons ces capacités.

La centration sur les intentions communicatives. Si les animaux ont développé de nombreux gestes de communication (*e.g.*, pour chasser ou se défendre), ces gestes sont dirigés dans la dyade sujet-objet, et non spécifiquement dirigés vers des éléments non présents de la situation (intentions, symboles). L'homme a notamment développé la capacité de s'intéresser aux intentions de ses semblables, et essaie de les deviner. Cela l'engage donc dans diverses situations communicatives où un tiers existe : le contenu de pensée de son interlocuteur. Les situations d'enseignement sont justement de telles situations de communication, dans lesquelles ce tiers est le savoir enseigné. Les situations d'apprentissage formel (*i.e.*, scolaires) débutent souvent par une proposition verbale généralisée, exprimant la plupart du temps une règle, qui est ensuite appliquée à de nombreuses situations concrètes de transfert (Guberman & Greenfield, 1991). Ces situations diffèrent de situations d'éducation, ou d'enseignement non formel, dans lesquelles les règles explicites sont peu fréquentes et les situations de transfert peu explicitées. Ces différences rendent vraiment centrales les capacités communicatives dans toute situation scolaire.

L'attention partagée. Ces situations de communication, pour être satisfaisantes, imposent une autre capacité importante, celle de l'attention partagée. En effet, communiquer, c'est non seulement comprendre, mais aussi agir sur les intentions d'autrui. Communiquer, c'est donc s'intéresser aux états attentionnels de ses semblables, pour les comprendre et essayer de les modifier. Une situation de communication classique (Bruner, 1983) est le « cadre d'attention conjointe », dans lequel se développe, et ce dès le plus jeune âge (9 mois), une interaction triadique entre deux personnes (ou une personne et un groupe) et un objet. Ce type d'interaction, selon Bruner, est une routine de découverte plus qu'une simple procédure de désignation, et elle est aussi fréquemment mise en œuvre dans un contexte scolaire, soit entre l'enseignant et les élèves, soit entre élèves (Burns-Hoffman, 1993). Ainsi, la majorité des situations scolaires se réaliseraient bien dans un cadre d'attention partagée, l'enseignant et les

élèves ayant une attention dirigée sur un même objet d'étude (*i.e.*, situation, objet de connaissance ou matériel), et seraient conscients que leurs partenaires ont leur attention dirigée au même endroit. Une des tâches de l'enseignant est donc bien de créer et maintenir un contexte d'attention conjointe.

L'apprentissage culturel. Autre capacité centrale, le fait que les humains, étant spécialement attentifs aux intentions et attentions de leurs semblables, trouvent utile et intéressant d'apparier le comportement de ces derniers avec les buts qu'ils s'imaginent être poursuivis. Cette capacité à détecter, mémoriser et reproduire le comportement intentionnel de nos semblables (et seulement lui), est une capacité que les enfants acquièrent tôt (dès 16-18 mois), et elle fait penser à la belle formule de Malrieu (1979, cité par Rochex, 1995) : « l'enfance, appel de culture ». Se développe ainsi une forme de culture particulière, centrée sur les intentions de nos semblables et, via des capacités mimétiques (Donald, 1999), pouvant être communiquée facilement à autrui.

La sensibilité aux régularités de l'environnement. La dernière capacité est celle de pouvoir détecter des régularités d'événements dans l'environnement. Comme l'exprime Tomasello (2003, p. 88) : « [...] si un enfant était né dans un monde dans lequel un événement donné ne se reproduisait jamais, un objet donné n'apparaissait jamais deux fois, et les adultes n'utilisaient jamais le même langage dans le même contexte, il est difficile de voir comment cet enfant – indépendamment de ses capacités cognitives – pourrait acquérir un langage naturel ». On peut même ajouter : « …et comment cet enfant pourrait arriver à comprendre le monde qui l'entoure. » C'est en partie grâce à cette capacité à repérer des régularités dans l'environnement (qu'on peut nommer aussi « catégorisation ») que l'enfant peut apprendre une langue, de nouveaux concepts, etc. Il y est aidé, dès son plus jeune âge, par son entourage qui, en marquant les segments de l'action (Bruner, 1983), lui donne des indications utiles sur « le point de départ de la segmentation sémantique primitive, le découpage d'unités » (*id.*, p. 226). Ces indications, qui portent principalement sur la fin des énonciations, plus difficiles à repérer, sont l'une des premières formes d'apprentissage linguistique, et sont également utilisées régulièrement dans des situations d'enseignement/apprentissage. Sous le nom d'« apprentissage implicite », cette capacité commence à être sérieusement étudiée en situation scolaire (Perruchet & Pacton, 2004).

Ces différentes capacités se lisent dans la figure 1 suivante, qui permet de les hiérarchiser, et surtout de comprendre quelle est leur relation avec l'environnement externe. On peut distinguer l'organisme interne et ses différentes fonctions, et son interface avec l'environne-

ment externe (écologique, physique, culturel, social) via différents outils cognitifs. On peut noter que le savoir et son dérivé cognitif, la connaissance, sont les principaux objets de transaction.

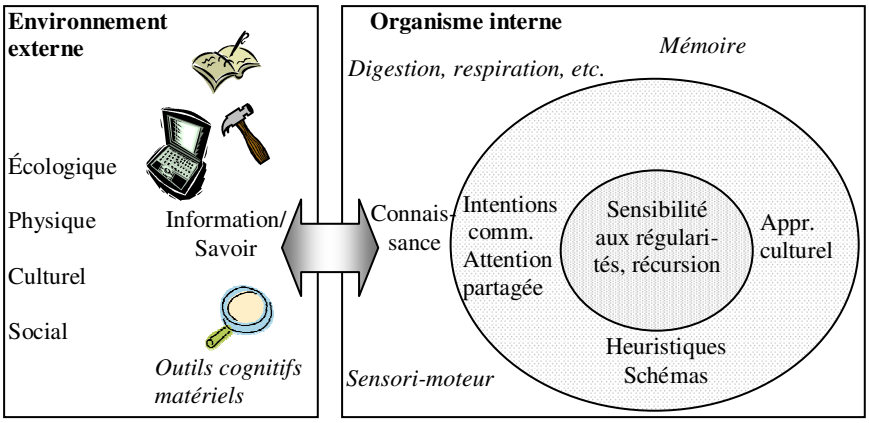


Figure 1 – *Circulation de l'information, symbolisée par la flèche, entre un individu et son environnement, médiatisée par divers outils cognitifs (d'après Hauser, Chomsky, & Fitch, 2002, p. 1570).*

■ Interactions entre ces capacités et leur intérêt pour l'enseignement et l'apprentissage

Ces quatre capacités sont le soubassement de nos facultés d'acquisition, de communication et de compréhension. Comme les situations d'enseignement/apprentissage les sollicitent de manière centrale, elles en deviennent également le soubassement (sans, pour autant, être *les seules* capacités mises en œuvre), et nous pouvons estimer qu'elles sont interreliées et interagissent les unes avec les autres. Par exemple, aucune culture ne pourrait exister sans la capacité d'apprentissage, qui elle même repose en partie sur la communication. D'autre part, communiquer un contenu ne peut se faire sans attention conjointe. Ces différentes capacités sont donc largement sollicitées en milieu scolaire. Dans la seconde partie, nous précisons quel est le rôle des outils cognitifs en tant qu'interface.

Encadré 1 – *Questions pour des recherches futures.*

1. Le mécanisme de maintien de l'attention partagée a fait l'objet de nombreux travaux en milieu éducatif (interactions mère-enfant), mais il semble peu étudié en classe (voir toutefois Burns-Hoffman, 1993). Comment initie-t-il des épisodes de communication et d'acquisition de connaissances ?
2. De quelle manière l'enseignant facilite-t-il le bornage, et donc l'identification par l'élève, des événements d'enseignement (Bruner, 1983) ? L'enseignant ponctue régulièrement les actions d'enseignement/apprentissage par des énoncés (« c'est bien », « bon », « et maintenant ») qui n'auraient

pas seulement une fonction évaluative, mais permet aussi de borner clairement les différents épisodes didactiques.

3. Par extension, l'étude des régularités survenant en classe semble être un point de départ intéressant concernant l'étude de l'enseignement : pourrait-on lister des événements survenant régulièrement avec d'autres, qui rendraient ces derniers particulièrement saillants, objets d'apprentissage ?

Les artefacts cognitifs nécessaires aux situations d'enseignement/apprentissage

Les capacités détaillées ci-dessus sont essentiellement innées et mentales. Il apparaît qu'une autre capacité humaine fondamentale est celle d'utiliser divers artefacts cognitifs pour mener à bien certaines des activités menées habituellement dans des situations scolaires. Nous allons maintenant nous intéresser à quelques *artefacts cognitifs matériels* (Bereiter, 2002), extérieurs aux protagonistes et culturellement acquis (*voir figure 1*), qui ont été conçus dans le but d'améliorer leur perception des situations.

■ Le rôle des systèmes de symboles

L'un des plus anciens artefacts cognitifs est l'organisation de symboles en systèmes (Newell, 1990). Tomasello (2003) montre qu'ils ont été probablement inventés pour manipuler les états mentaux des humains auxquels ils sont adressés. Cela rejoint la notion vygotskienne d'instrument intellectuel, qui est le médiateur entre l'action de homme et sa propre conduite, ou celle d'autrui (Rochex, 1995). Ces symboles sont socialement appris, la plupart du temps par imitation, et ne pourraient l'être sans les capacités humaines décrites précédemment. Pour Tomasello (2003), les symboles ne sont pas utilisés de manière dyadique, pour réguler directement des relations sociales, mais de manière triadique, dirigés vers les états mentaux des autres personnes. Les symboles, de plus, autorisent un traitement plus simple des informations communiquées. Ce caractère triadique rend les systèmes de symboles spécialement importants dans la communication, et donc les situations scolaires. De Quieroz (1995) a justement bien montré combien cette maîtrise des différents systèmes de symboles (alphabétique, musical, etc.) est fondamentalement liée à l'essor de la forme scolaire.

■ Le rôle de la culture

Nous pouvons considérer la culture en elle-même – et non la capacité d'apprentissage culturel, décrite plus haut – comme un outil permettant de dépasser ou redéfinir des capacités

naturelles. La culture, comme certains l'ont indiqué (Bruner, 1983, 1991), est un moyen de pallier certaines contraintes innées, en développant chez leurs détenteurs leur capacité à comprendre le monde. Selon Bruner, la culture donne forme à l'esprit en donnant une signification à son action et, plus précisément, « [c'est] une sorte de boîte à outils, où l'homme trouve les prothèses dont il a besoin pour dépasser et parfois redéfinir les "limites naturelles" de son fonctionnement. Tous les outils humains, qu'ils soient matériels ou intellectuels, répondent à ce besoin. » (Bruner, 1991, p. 36) La culture serait donc un ensemble d'outils cognitifs permettant de dépasser certaines « limites naturelles » comme les suivantes : se souvenir de plus de sept éléments, arriver à compter jusqu'à plus de dix, mémoriser des histoires qui contiennent des aspects sociaux ou moraux (contes), etc. Même si son rôle a parfois été restreint (Brown, Collins, & Duguid, 1989 ; Lave & Wenger, 1999), l'école, de ce point de vue, est devenue l'un des véhicules important de la culture, en diffusant cette dernière via des artefacts spécifiquement conçus à cet effet, les situations d'enseignement/apprentissage.

■ Les situations d'enseignement/apprentissage

Plus précisément, le type d'environnement dans lequel insérer les enfants pour qu'ils acquièrent une culture via des symboles est très important. La situation d'enseignement/apprentissage est une situation culturelle particulière, dans laquelle élèves et enseignants s'intéressent de manière conjointe à un objet culturel (matériel ou immatériel). Certaines questions « *Que voyez-vous* ?» ; « *Pourquoi X* ? » permettent justement d'entretenir cette attention partagée. Cette dernière, combinée aux autres capacités humaines évoquées plus haut, permet d'apprendre. La partie qui suit a pour but de détailler les caractéristiques de telles situations.

Encadré 2 – *Questions pour des recherches futures.*

1. Si les artefacts d'apprentissage plutôt complexes, comme le manuel, le didacticiel, ont été longuement étudiés, les effets, sur l'apprentissage ou l'enseignement, d'artefacts minimaux, comme un simple « pense-bête » ont fait l'objet de peu de recherches.
2. Pourrait-on concevoir un outil cognitif analysant les régularités des événements scolaires, ce qui donnerait à l'enseignant et au chercheur des informations sur d'éventuels liens de causalité entre ces derniers ? Des travaux ont déjà été réalisés (Dessus, Allègre, & Maurice, à paraître), d'autres, amenant à prédire des événements en fonction de ceux passés, pourraient être transposés au domaine de l'enseignement (Quesada, Kintsch, & Gomez, 2002).

Activités dans des situations d'enseignement/apprentissage

La dernière partie de cet article détaille les différentes caractéristiques d'une situation d'enseignement/apprentissage qu'un enseignant supervise, en se fondant nécessairement sur les capacités et les artefacts décrits ci-dessus. Nous posons qu'enseigner dans un contexte scolaire, c'est être en présence…

■ ... d'événements et objets dans un environnement...

L'enseignant est confronté à de nombreux événements (*e.g.*, actions d'élèves, d'autres enseignants) et objets (*e.g.*, manuels, matériels d'enseignement, contenus d'enseignement). Les objets physiques sont situés dans la classe, les événements prennent place au sein d'épisodes (*i.e.*, le plus petit ensemble d'événements concourant à remplir un objectif d'enseignement). Ces différents objets et événements sont présents ou surviennent au sein d'une entité qui les englobe, que nous nommerons environnement. Certaines caractéristiques de cet environnement sont perçues directement (ou indirectement via des outils) par l'enseignant et lui permettent de le superviser (*voir le point suivant*) ou d'y agir.

■ ... qu'il faut superviser, car il est dynamique ...

Un enseignant supervise un environnement de classe dynamique (Doyle, 1986), c'est-à-dire que ce dernier évolue en partie sans son intervention. Il le supervise, c'est-à-dire qu'il essaie de maintenir, dans des marges acceptables, certaines variables observables ou inférées de cet environnement (*e.g.*, bruit, attention, déplacement des élèves). Ce caractère dynamique, changeant, impose justement de considérer une théorie écologique de la perception et de

l'action, plutôt qu'une théorie cognitive reposant sur des mécanismes décisionnels complexes (Anderson & Lebiere, 2003).

Cette supervision se réalise via certaines actions pouvant être considérées comme autant de « coups » d'un jeu. Ces coups sont à la fois polysémiques (un même coup peut avoir plusieurs fonctions) et ont des homonymes (un coup peut avoir les mêmes fonctions qu'un autre). Cette polysémie oblige, pour analyser ces coups, à se munir de théories, issues de l'ergonomie cognitive, qui en tiennent compte (*e.g.*, Grosjean, 2005). On peut ainsi considérer que l'enseignant a une conscience de cette situation (*situation awareness*). Ce double focus attentionnel (à l'objet de connaissance dans le cadre de l'attention conjointe, et à la situation) requiert des ressources cognitives importantes, ce qui rend les enseignants sujets à un stress important. Cet environnement est composé d'événements et d'objets, qui peuvent être perçus et décomposés (afin de les gérer) par les protagonistes. Il présente des caractéristiques complexes : dynamicité, complexité, pression temporelle, information coûteuse à récupérer, erreurs pouvant mener à des incidents, etc. (Dessus *et al.*, à paraître ; Rogalski, 2003).

- **... cela requiert d'utiliser des heuristiques ou des schémas pour agir ou préparer l'action...**

L'enseignant a une capacité limitée de traitement de l'information provenant de cet environnement et, de plus, il ne reçoit pas nécessairement toute l'information dont il aurait besoin pour le superviser correctement. Cela l'amène à planifier son activité, à mettre régulièrement à jour un modèle mental de cet environnement et, enfin, à mettre en œuvre certaines activités qui allègent sa charge cognitive, sans pour autant dégrader sa supervision ni la bonne marche de l'environnement. Parmi ces activités se trouvent la supervision d'un petit groupe de pilotage, c'est-à-dire des élèves choisis dont les performances ou le comportement permet d'inférer ceux des autres (Lundgren, 1972). On peut ainsi considérer que ce groupe est une affordance sociale pour l'enseignant (Leonova, 2004), c'est-à-dire une possibilité pour l'action, offerte ici non pas par un objet, mais par des humains. De plus, ces activités sont parfois consécutives à des décisions, c'est-à-dire des choix d'action en présence d'une alternative (*e.g.*, Riff & Durand, 1993), mais peuvent aussi être la conséquence d'activation de schémas, rendant automatique l'activité qui en découle. Plus largement, on pourrait considérer que l'enseignant, pour décider, utiliserait diverses heuristiques rapides et frugales, au sens de Gigerenzer (*e.g.*, Chase, Hertwig, & Gigerenzer, 1998) qui, en étant fondées sur des critères perceptifs minimaux (reconnaissance implicite de la bonne solution, élimination

du choix dont certaines options ne sont pas connues), autorisent des décisions à moindre coût cognitif.

■ … et d'agir de manière intentionnelle…

Les humains ont la capacité de comprendre l'énoncé suivant, et d'agir en conséquence : « Pierre pense que l'enseignant veut que ses élèves se rendent compte qu'il est difficile d'apprendre ». Enseigner, c'est réaliser une activité intentionnelle ayant un but spécifique, l'apprentissage des élèves (de Landsheere & de Landsheere, 1984 ; Lemos, 1996). Pour reprendre Carr (1999), aucun parent ne dira : « ne me dérange pas pendant que j'éduque », car cette activité est réalisée de manière non intentionnelle. En revanche, l'enseignement – et surtout enseigner un contenu donné – est une activité planifiée, organisée intentionnellement dans un but principal, faire que son public acquière (ou construise) des connaissances. Cela permet de le distinguer, comme le fait Romiszowski (1984), d'activités telles que la visite de musées, de théâtres, ou de bibliothèques – restreintes au cercle de la famille, puisque des enseignants réalisent de telles visites avec des intentions d'enseignement. Plus largement, nous sommes – enseignants ou non – des personnes animées par nos intentions, et ces dernières émergent d'un cycle de perception-action plutôt qu'elles sont fixées *a priori* (Young, Barab, & Garrett, 2000). Notons que lorsqu'on considère que l'action d'enseigner est intentionnelle, cela ne signifie pas que plusieurs intentions ne peuvent être poursuivies, mais que l'on va la voir comme la réalisation d'un faisceau d'actions (pouvant provenir d'intentions différentes, voire parfois contradictoires) concourant à la réalisation du but *enseigner le contenu X.*

Cette notion d'intention apparaît centrale dans la planification de l'enseignement. Planification et action de l'enseignant en classe sont souvent vus – et modélisés – comme des phénomènes presque indépendants (Dessus, 2002). Il serait possible, en suivant la théorie de l'intention de Searle (1985), d'en avoir une vue plus intégrée, dans laquelle la planification donnerait lieu à l'expression conjointe de trois sortes d'objets cognitifs. Des intentions préalables (*J'aimerais enseigner X*, *… que les élèves sachent Y*), des anticipations ou prédictions *indépendantes des intentions* (*Le comportement des élèves va être Y*), qui, au moment de l'enseignement en face des élèves, permettraient de générer des *intentions en action* (pouvant différer des précédentes intentions) et le comportement même de l'enseignant. Différencier, notamment, anticipations et intentions permet d'éviter, à notre avis, les écueils des méthodes analysant l'activité de l'enseignant qui comparent le prévu et le réalisé, et attribuent les

inévitables différences issues de cette comparaison à des écarts ou même des erreurs. En effet, d'une part, il peut survenir des événements non directement reliés à nos propres intentions (ce qui nous fera dire, selon Searle, qu'on s'est trompé, que notre jugement est faux), et des événements causant un non accomplissement d'une intention (nous faisant dire qu'on a échoué). D'autre part, considérer que l'enseignant peut exprimer des intentions *dans* l'action implique aussi qu'il peut mettre à jour ses propres intentions pour prendre en compte au mieux les contraintes dynamiques de l'environnement.

■ ... avec l'aide de certains outils cognitifs…

L'enseignement est loin d'être la seule activité humaine outillée – elles le sont sans doute toutes. Selon les disciplines, l'activité d'enseignement peut être faite via des systèmes sémiotiques, voire des matériels, très divers (*e.g.*, machines-outils, tableaux, extraits musicaux, postures, etc.). Nous nous en tiendrons ici à l'activité narrative de l'enseignant, car c'est par elle que se règle la plus grande partie de l'interaction avec les élèves et la connaissance (*voir l'item suivant*). Nous renversons cette proposition en soutenant qu'on pense rarement à l'enseignement lorsqu'on pense à une activité outillée (Schneuwly, 2000). Pourtant, l'enseignant fait usage d'un grand nombre d'outils et, si l'on ne pense pas à cette activité comme outillée, c'est sans doute que les outils en question ne servent pas (seulement) à agir sur le matériel, mais également et surtout sur le cognitif (des enseignants, des élèves). Nous pouvons donc qualifier de « cognitif » ce type d'outils, tout en étant conscient de l'ambiguïté de ce qualificatif : cela ne signifie pas nécessairement que l'outil soit abstrait (comme, par exemple, la méthode permettant de multiplier deux nombres), mais qu'il puisse accompagner, guider, amplifier, modifier, étayer, etc., les processus cognitifs de leurs utilisateurs.

■ … afin de favoriser des processus de gestion et de construction de connaissances

Les outils et instruments utilisés par l'enseignant sont forgés dans le but principal de gérer la connaissance et de favoriser sa construction, que ce soit chez les élèves ou l'enseignant. Ainsi, l'enseignant est un « travailleur de la connaissance ». Les outils évoqués ci-dessus sont censés favoriser ce travail. De plus, la connaissance n'est pas seulement dans notre tête, mais aussi et surtout dans le contexte de travail de l'enseignant : apprendre – et enseigner – survient dans un contexte qui est en partie ce qui doit être appris. Enfin, outre la connaissance enseignée, l'enseignant doit disposer de connaissances pour enseigner, qu'il aura comprises lors de formation et/ou de la confrontation régulière à des situations.

Encadré 3 - *Questions pour des recherches futures.*

1. Comment formaliser et décrire les principales implications causales des événements scolaires (Christian & Young, 2004) ?
2. Quelles sont les limites – et plus généralement les caractéristiques – de l'environnement supervisé par l'enseignant ?
3. Selon quelles heuristiques rapides et frugales l'enseignant déciderait son activité ?
4. Comment analyser et classer le langage intentionnel de l'enseignant ? Comment l'enseignant perçoit-il et gère-t-il les intentions des élèves ? Individuellement ou collectivement (Bloom & Veres, 1999 ; Leonova, 2004) ?

Conclusion

Dans cet article, nous avons essayé de remettre à plat certaines capacités humaines qui seraient des conditions *nécessaires* à toute situation d'enseignement/apprentissage. Si d'autres capacités peuvent être utilisées dans l'enseignement (*e.g.*, capacités d'utilisation de matériels techniques, capacités d'évaluation et de comparaison interindividuelles), celles que nous venons de décrire nous paraissent d'une part être absolument nécessaires à la supervision par l'enseignant de toute activité d'enseignement/apprentissage et, d'autre part, être le soubassement de la plupart des autres capacités. De nombreux travaux essayant de caractériser l'enseignement se sont plutôt intéressés à des conditions *suffisantes*, *i.e.*, soit à la situation, soit à l'activité de l'enseignant elle-même, mais rarement à ce qu'elle requérait comme capacités cognitives. Ce faisant, ces travaux se sont plus centrés sur ce sur quoi cette activité était *différente* des autres activités humaines, que sur ses similitudes avec d'autres, notamment les activités langagières. Le principe suivi dans cet article a été de repartir de ces capacités pour brosser une description de l'enseignement/apprentissage qui serait vu comme leur mise en œuvre dans diverses situations. Nous avons montré que cette nouvelle approche permettait de poser, sinon de résoudre, certains problèmes guère étudiés dans le champ de recherche de la pensée des enseignants, et d'ouvrir de nouvelles pistes de recherche.

Remerciements

Nous remercions Marc Bru et Jean-Jacques Maurice pour leurs commentaires d'une précédente version de cet article.

Références

ANDERSON, J. R., & LEBIERE, C. (2003). The Newell test for a theory of cognition. *Behavioral and Brain Sciences, 26*(5), 587-640.

BEREITER, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*. Mahwah: Erlbaum.

BLOOM, P., & VERES, C. (1999). The perceived intentionality of groups. *Cognition, 71*, B1-B9.

BROWN, J. S., COLLINS, A., & DUGUID, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher, 18*(1), 32-42.

BRUNER, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant, savoir faire, savoir dire* (Trad. M. Deleau). Paris: P.U.F.

BRUNER, J. S. (1991). *... car la culture donne forme à l'esprit* (Trad. Y. Bonin). Paris: Eshel.

BURNS-HOFFMAN, R. (1993). *Scaffolding children's informal, expository discourse* (Rapport de recherche n° PS021720). Columbus: ERIC Clearinghouse on elementary and early childhood education.

CARR, D. (1999). Is teaching a skill? In *Philosophy of Education Yearbook*. Champaign: Philosophy of Education Society.

CHASE, V. M., HERTWIG, R., & GIGERENZER, G. (1998). Visions of rationality. *Trends in Cognitive Sciences, 2*(6), 206-214.

CHRISTIAN, D. B., & YOUNG, R. M. (2004). Comparing cognitive and computational models of narrative structure. In D. L. McGuinness & G. Ferguson (Eds.), *Proc. AAAI Conference* (pp. 385-390). Cambridge: MIT Press.

DE LANDSHEERE, V., & DE LANDSHEERE, G. (1984). *Définir les objectifs de l'éducation* (5ème éd.). Paris: P.U.F.

DE QUIEROZ, J.-M. (1995). *L'école et ses sociologies*. Paris: Nathan.

DESSUS, P. (2002). Les effets de la planification sur l'activité de l'enseignant en classe. In P. Bressoux (Ed.), *Les stratégies de l'enseignant en situation d'interaction* (pp. 19-33). Grenoble: Université Pierre-Mendès-France, Note de synthèse Cognitique « École et sciences cognitives ».

DESSUS, P., ALLÈGRE, E., & MAURICE, J.-J. (à paraître). L'enseignement comme la supervision d'un environnement dynamique. *L'Année de la Recherche en Sciences de l'Education*.

DONALD, M. (1999). *Les origines de l'esprit moderne* (Trad. C. Emenegger & F. Eustache). Bruxelles: De Boeck.

DOYLE, W. (1986). Classroom organization and management. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (3e éd., pp. 392-431). New York: McMillan.

GROSJEAN, M. (2005). L'awareness à l'épreuve des activités dans les centres de coordination. *@ctivités, 2*(1), 76-98.

GUBERMAN, S. R., & GREENFIELD, P. M. (1991). Learning and transfer in everyday cognition. *Cognitive Development, 6*, 233-260.

HAUSER, M., CHOMSKY, N., & FITCH, W. T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science, 298*, 1569-1579.

LAVE, J., & WENGER, E. (1999). Legitimate peripheral participation. In P. Murphy (Ed.), *Learners, Learning, & Assessment* (pp. 83-89). Londres: SAGE.

LEMOS, M. S. (1996). Students' and teachers' goals in the classroom. *Learning and Instruction, 6*(2), 151-171.

LEONOVA, T. (2004). L'approche écologique de la cognition sociale et son impact sur la conception des traits de personnalité. *L'Année Psychologique, 104*(2), 249-294.

LUNDGREN, U. P. (1972). *Frame Factors and the Teaching Process*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.

MALRIEU, P. (1979). La crise de personnalisation. Ses sources et conséquences sociales. *Psychologie et Education, 3*(3).

NEWELL, A. (1990). *Unified Theories of Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.

PERRUCHET, P., & PACTON, S. (2004). Qu'apportent à la pédagogie les travaux de laboratoire sur l'apprentissage implicite ? *L'Année Psychologique, 104*, 121-146.

PINKER, S., & JACKENDOFF, R. (2005). The faculty of language: what's special about it? *Cognition, 95*, 201-236.

QUESADA, J., KINTSCH, W., & GOMEZ, E. (2002). A computational theory of complex problem solving using Latent Semantic Analysis. In W. D. Gray & C. D. Schunn (Eds.), *Proc. 24th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 750-755). Mahwah: Erlbaum.

RIFF, J., & DURAND, M. (1993). Planification et décision chez les enseignants. *Revue Française de Pédagogie, 103*, 81-107.

ROCHEX, J.-Y. (1995). L'enfance, appel de culture. La psychologie du développement est-elle nécessairement "puérocentrique" ? *Le Télémaque, 2*.

ROGALSKI, J. (2003). Y a-t-il un pilote dans la classe ? Une analyse de l'activité de l'enseignant comme gestion d'un environnement dynamique ouvert. *Recherche en Didactique des Mathématiques, 23*(3), 343-388.

ROMISZOWSKI, A. J. (1984). *Producing Instructional Systems*. Londres: Kogan Page.

SCHNEUWLY, B. (2000). Les outils de l'enseignant, un essai didactique. *Repères, 22*, 19-38.

SEARLE, J. R. (1985). *L'intentionalité* (Trad. C. Pichevin). Paris: Minuit.

TOMASELLO, M. (2003). *Constructing a Language, a Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.

YOUNG, M. F., BARAB, S. A., & GARRETT, S. (2000). Agent as detector: An ecological psychology perspective on learning by perceiving-acting systems. In D. H. Jonassen & S. M. Land (Eds.), *Theoretical Foundations of Learning Environments* (pp. 147-171). Mahwah: Erlbaum.