

Articles

Interactivité et interaction dans une modélisation de l'apprentissage

Philippe Charlier

Volume 25, numéro 1, 1999
L'interactivité au service de l'apprentissage

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/031993ar>
DOI : <https://doi.org/10.7202/031993ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (imprimé)
1705-0065 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Charlier, P. (1999). Interactivité et interaction dans une modélisation de l'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(1), 61–85.
<https://doi.org/10.7202/031993ar>

Résumé de l'article

Cet article traite des outils théoriques et conceptuels propres à clarifier le rôle ou l'effet induit par les nouveaux médias dans l'apprentissage et, d'une manière générale, pour appréhender la nature des liens entre développement technologique et changement culturel. Le propos est centré sur deux points. L'auteur propose une modélisation du processus d'apprentissage, ayant pour objectif d'éclairer les dimensions sur lesquelles ce processus est affecté, potentiellement, par le développement des nouveaux médias; ensuite, sur la base de ce travail de modélisation, il examine plus directement la question du rapport entre interaction et interactivité, deux concepts souvent rapprochés, voire confondus, dans la documentation scientifique relative à ces questions d'apprentissage par ou avec les nouveaux médias.

Interactivité et interaction dans une modélisation de l'apprentissage

Philippe Charlier
Assistant-chercheur
Université catholique de Louvain

Résumé – Cet article traite des outils théoriques et conceptuels propres à clarifier le rôle ou l'effet induit par les nouveaux médias dans l'apprentissage et, d'une manière générale, pour appréhender la nature des liens entre développement technologique et changement culturel. Le propos est centré sur deux points. L'auteur propose une modélisation du processus d'apprentissage, ayant pour objectif d'éclairer les dimensions sur lesquelles ce processus est affecté, potentiellement, par le développement des nouveaux médias; ensuite, sur la base de ce travail de modélisation, il examine plus directement la question du rapport entre interaction et interactivité, deux concepts souvent rapprochés, voire confondus, dans la documentation scientifique relative à ces questions d'apprentissage par ou avec les nouveaux médias.

Introduction

Pour l'essentiel, la question posée dans ce texte¹ est la suivante. Peut-on affirmer que les nouveaux médias induisent des changements significatifs dans l'expérience de l'apprentissage? Existe-t-il, en d'autres termes, des différences significatives dans la manière dont on fait l'expérience de l'apprentissage par ou avec ces nouveaux médias, par rapport à l'expérience faite de l'apprentissage dans des environnements plus «classiques»? Pour dire les choses encore autrement ou plus «techniquement», l'expérience de l'apprentissage hypermédiatisé est-elle une expérience spécifique, qui diffère des expériences d'apprentissage vécues dans des environnements non technologiques, et quelles sont, le cas échéant, les dimensions sur lesquelles cette expérience se différencie significativement des autres formes d'expériences de l'apprentissage?²

Actuellement, les outils théoriques et conceptuels manquent encore d'assise pour éclairer le rôle ou l'effet induit par les nouveaux médias dans l'apprentissage et, d'une manière générale, pour appréhender la nature des liens entre développement technologique et changement culturel. L'objet de cet article s'inscrit dans cette perspective théorique. Plus précisément, nous centrons notre propos sur deux points. D'une part, nous proposons une modélisation ou une schématisation du processus d'apprentissage (ou de l'acte d'apprendre) et espérons ainsi contribuer à éclairer des dimensions sur lesquelles le processus d'apprentissage est affecté, potentiellement, par le développement des nouveaux médias. D'autre part, sur la base de ce travail de modélisation, nous traitons plus directement la question du rapport entre interaction et interactivité, deux concepts souvent évoqués, souvent rapprochés aussi, voire confondus, dans la documentation traitant de ces questions d'apprentissage par ou avec les nouveaux médias³.

Modèles et modélisation de l'apprentissage

Comme il s'agit d'une étude qui porte sur les implications des médias sur l'apprentissage, nous devons rendre explicite la conception sur laquelle nous appuyons la notion même d'apprentissage. Qu'est-ce que l'apprentissage? Quelles en sont les dimensions et les démarches? Quels sont les processus impliqués dans cette activité, entendue au sens le plus large du terme?

La réponse à ces questions peut faire l'objet d'un long débat, mais nous choisissons plutôt de ne nous référer ici qu'à trois théoriciens de l'apprentissage: Piaget, Vygotsky et Bruner. Ces penseurs ne sont certes pas les seuls à avoir théorisé l'apprentissage et leurs théories ne sont pas non plus à l'abri de toute critique mais, manifestement, un grand nombre de chercheurs actuels continuent de se référer à ces trois figures de proue dans ce domaine. Ces auteurs ont pour point commun d'avoir consacré une part significative de leurs travaux à conceptualiser la notion d'apprentissage, ou de développement intellectuel, et à tenter d'en articuler les dimensions essentielles⁴.

Dimensions de l'apprentissage

Que nous enseignent les principaux théoriciens de l'apprentissage? En quoi consiste l'apprentissage pour ces auteurs de référence que sont Piaget, Vygotsky et Bruner?

Une dimension sémiotique

De prime abord, l'apprentissage est souvent défini comme un processus d'acquisition, de construction et encore de transformation de savoirs. Apprendre, c'est assimiler ou construire des connaissances, c'est acquérir la maîtrise de concepts, de théories, de contenus intellectuels ou, plus modestement, c'est parvenir à saisir des informations, à se les approprier et à les organiser en savoirs.

Quand on parle de savoirs, on pense à des contenus de connaissances généralement détenus par des personnes, dont des enseignants, inscrits dans des objets ou des supports, tels les livres, ou abrités dans des lieux, comme les écoles ou les bibliothèques. On vise donc des savoirs qui s'acquièrent par la lecture ou l'audition, à l'occasion de conférences, d'exposés, de communications de toutes sortes. On vise des savoirs qui se présentent et se transmettent sous forme de textes, de discours (concepts, théories ou même récits), mais aussi sous forme d'images, d'illustrations, de dessins, de graphiques... On vise, pour prendre un terme aussi générique que possible, des savoirs objectivés ou actualisés dans des représentations. En langage technique, disons qu'il s'agit de savoirs sémiotisés, c'est-à-dire objectivés à travers un langage ou un système de signes, quel qu'il soit.

Pour nommer cet aspect, nous proposons de parler de dimension sémiotique de l'apprentissage: apprendre signifie ici s'approprier, manipuler, maîtriser des contenus de savoirs, objectivés dans des signes ou des représentations. On pourrait aussi utiliser d'autres termes et parler de dimension symbolique, de dimension représentationnelle, de dimension conceptuelle⁵, ou encore de dimension déclarative ou discursive de l'apprentissage⁶.

Apprendre, c'est donc construire et transformer des connaissances. Faut-il insister sur cette définition, tant elle peut paraître triviale et tautologique? Pourtant, si cette dimension est présente chez Piaget, Vygotsky et Bruner, elle n'y est pas pour autant exclusive ni même dominante. Et on peut y rencontrer des passages très critiques quant à une conception de l'apprentissage réduite à cette seule dimension sémiotique.

Une dimension opérative

Bruner (1983) prend nettement ses distances par rapport à une conception de l'apprentissage ou de l'intelligence réduite à l'assimilation de connaissances conceptuelles ou livresques.

D'une certaine manière, parler de compétence c'est parler d'intelligence au sens le plus large, de l'intelligence opérative du savoir comment plutôt que simplement du savoir que⁷. La compétence suppose en effet l'action, la modification de l'environnement comme l'adaptation à cet environnement (p. 255).

Pour Bruner, la construction de connaissances n'est probablement pas la dimension centrale, l'activité la plus significative de l'apprentissage. Celle-ci serait plutôt de l'ordre de l'action, de la transformation de l'environnement. Cette dimension se révèle particulièrement centrale dans des apprentissages spécifiques comme celui de la conduite automobile, de la mécanique ou encore de la nage où, comme chacun sait, l'enjeu n'est pas tant la maîtrise des concepts que la maîtrise de l'activité. Mais, comme dit Bruner, cette dimension opérative du «savoir comment» ou du savoir-faire n'est-elle pas, au-delà ou à côté du «savoir que», une dimension essentielle présente dans tout apprentissage?

Piaget (*In* Linard, 1990) semble bien partager cette vision des choses, quand il écrit:

Les connaissances dérivent de l'action, non pas dans le sens de simples réponses associatives, mais, dans un sens beaucoup plus profond qui est celui de l'assimilation du réel aux conditions nécessaires et générales de l'action. Connaître un objet, c'est agir sur lui et le transformer (p. 88, note n°1).

Piaget reconnaît ainsi cette dimension de l'action et, plus précisément, met en évidence, notamment chez l'enfant, une intelligence pratique, qu'il appelle aussi sensorimotrice. Il s'agit d'une intelligence pratique parce qu'elle «[tend] à des réussites et non pas à énoncer des vérités» (Piaget et Inhelder, 1966, p. 8) et d'une intelligence sensorimotrice, au sens où il s'agit d'une intelligence sans pensée, sans représentation, s'appuyant au contraire directement sur la perception et sur la coordination des mouvements.

Sur la question du rapport entre ces deux dimensions, l'intelligence pratique et l'intelligence conceptuelle, Piaget oscillera toujours entre deux positions. L'intelligence pratique lui apparaît comme caractéristique de l'enfant, alors qu'il associe davantage à l'adulte l'intelligence conceptuelle. Cependant, Piaget (1974a) affirme clairement que l'action constitue une connaissance authentique et à part entière, ayant un statut autonome. Pour lui, la première forme du savoir est bien l'agir, le faire. Cette oscillation est notamment perceptible dans l'extrait suivant.

L'un des deux principaux résultats de nos recherches [...] est de nous montrer que l'action à elle seule constitue un savoir, autonome et d'un pouvoir déjà considérable, car, s'il ne s'agit que d'un «savoir-faire» et non pas d'une connaissance consciente au sens d'une compréhension conceptualisée, il constitue néanmoins la source de cette dernière (p. 275).

Piaget et Bruner s'accordent donc sur l'importance de cette dimension de l'action dans l'apprentissage, ce terme d'action visant une appréhension corporelle, sensorielle et motrice du monde ainsi qu'une de transformation de ce monde.

Vygotsky (1978) aborde lui aussi explicitement cette dimension, mais par une voie différente; il s'intéresse au rôle des outils dans le développement intellectuel⁸ et analyse la question du rapport entre outils et signes au sein de ce processus. Pour lui, le développement intellectuel fait fondamentalement intervenir ces deux systèmes: les systèmes d'instruments techniques (*tools*) et les systèmes de signes (*signs*) qu'il qualifie aussi d'instruments psychologiques. Ces deux systèmes, malgré leurs différences – l'un (*tools*) fait référence au travail de transformation ou à la maîtrise de la nature, l'autre (*signs*) renvoie à la maîtrise du comportement et à la résolution de problèmes psychologiques et relationnels – lui apparaissent cependant structurellement liés.

L'invention et l'usage de signes comme moyens auxiliaires de résoudre un problème psychologique donné est analogue à l'invention et l'usage d'outils, d'un certain point de vue psychologique. Le signe agit comme un instrument de l'activité psychologique d'une manière analogue à l'outil en situation de travail (p. 52).

Selon Vygotsky (1978), bien qu'ils se développent au départ de manière séparée, les systèmes de signes et les systèmes d'outils se rejoignent à un moment donné pour constituer les deux faces indissociables de l'interaction entre l'homme et son environnement ou, encore, pour reprendre ses propres termes, pour constituer les deux éléments de la médiation socioculturelle du fonctionnement mental de l'individu, qu'on peut représenter dans la figure suivante.

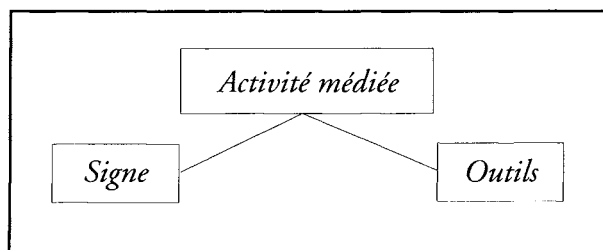


Figure 1 – La médiation socioculturelle du développement mental, selon Vygotsky (1978)

Par des voies différentes, ces trois auteurs semblent se rejoindre non seulement sur la distinction entre deux dimensions de base de l'apprentissage (ou du développement), la dimension représentationnelle-conceptuelle-sémiotique

d'une part et la dimension opérative (Bruner), pratique ou sensorimotrice (Piaget) ou encore instrumentale (Vygotsky) d'autre part, mais aussi sur l'articulation profonde de ces deux plans.

Laurillard (1993) qualifie ces deux dimensions en désignant l'une d'apprentissage scolaire et l'autre d'apprentissage de tous les jours. L'apprentissage scolaire porte sur un savoir articulé, formalisé, dans lequel le rapport au monde n'est pas un rapport direct, mais un rapport médié par des représentations symboliques. Il peut être défini de ce point de vue comme une expérience de second ordre: ce type d'apprentissage consiste à interagir non pas avec le monde, mais avec des représentations ou des descriptions du monde, c'est-à-dire des langages. L'apprentissage de tous les jours s'appuie quant à lui sur une expérience de contact ou de manipulation du monde; il peut être défini comme une expérience de premier ordre; ce type d'apprentissage consiste à interagir directement avec le monde ou avec des objets du monde⁹.

Si l'on s'appuie sur un tel raisonnement, ces deux dimensions se distingueraient par le type de médiation qu'elles impliquent: médiation du langage, sous ses différentes formes, dans le cas de l'expérience de second ordre; médiation du corps (de la perception, de la motricité) et de son prolongement, les outils et instruments techniques, dans le cas de l'expérience de premier ordre.

Pour nommer cette dimension de l'action, nous proposons, reprenant l'expression de Bruner, de parler de dimension opérative de l'apprentissage: apprendre comme l'action d'expérimenter, de manipuler et de transformer le monde sensible; on pourrait aussi faire appel à d'autres termes utilisés par les auteurs¹⁰ ou, encore, parler de dimension corporelle ou instrumentale¹¹, de dimension technique¹² ou de dimension procédurale¹³ de l'apprentissage¹⁴.

Si ces deux dimensions apparaissent comme des composantes essentielles, directement constitutives de l'apprentissage, elles ne peuvent être considérées comme les seules. D'autres dimensions de l'apprentissage sont aussi présentes chez ces auteurs de référence.

Une dimension réflexive

Le processus d'apprentissage semble également impliquer une capacité, un processus, un mouvement de distanciation du sujet par rapport à sa pensée et par rapport à son action. Certains disent que l'apprentissage met en œuvre une activité métacognitive ou de métacognition.

Piaget (1974a) parle de cette dimension lorsqu'il développe, à la fin de son œuvre, le rôle de la prise de conscience dans la formation de l'intelligence, comme instrument de liaison entre l'intelligence pratique et l'intelligence conceptuelle, et lorsqu'il forge le concept d'abstraction réfléchie; ce nouveau palier de l'intelligence, selon lui, par rapport à l'intelligence conceptuelle, consiste dans une capacité et un exercice de réflexion sur la pensée elle-même.

La situation se modifie en ce sens que la prise de conscience commence à se prolonger en une réflexion de la pensée sur elle-même. [...] Cela signifie que le sujet devient capable de théorie [...] et non plus seulement de raisonnements «concrets», quoique structurés logiquement, et la raison en est son nouveau pouvoir d'élaborer des opérations sur les opérations (p. 281).

Bruner (1983) parle également de cette dimension lorsqu'il introduit son concept d'intentionnalité. La première condition en effet que suppose, selon lui, tout apprentissage est «l'intentionnalité du comportement» (p. 117). «Pour que naisse un savoir-faire précoce, il faut qu'il y ait mise en œuvre initiale d'une intention» (*Ibid.*, p. 87). Pour Bruner (1983), l'intention est primordiale dans l'apprentissage en ce que l'action, la technique de réalisation de l'acte, est toujours précédée par «l'orientation vers l'objet». Autrement dit, l'intentionnalité précède toujours le savoir-faire, et cela, dès les premiers mois (p. 118).

L'intention est là, d'entrée de jeu avec ce qu'elle comporte de tension vers l'objet, en avance sur les possibilités d'accomplissement: elle n'est ni un épiphénomène ni un caractère secondaire du savoir-faire, elle est constitutive de celui-ci (Deleau, *In* Bruner, 1983, p. 18).

Mais que vise Bruner (1983) par ce terme d'intentionnalité ou d'intention? La définition la plus nette qu'il en donne est la suivante:

D'un point de vue comportemental, l'intention présente plusieurs caractéristiques tangibles: il y a anticipation d'un résultat, sélection parmi les moyens propres à atteindre un résultat final, maintien d'une orientation du comportement dans la mise en œuvre des moyens, ordre d'arrêt défini par un état final et, en dernier lieu, une sorte de règle de substitution permettant la mise en œuvre d'autres moyens pour corriger un écart ou pour répondre à des conditions particulières (p. 90).

L'intentionnalité, on le voit, constitue chez Bruner un dispositif essentiel d'orientation et de régulation de l'action, encadrant cette dernière tout au long des différentes étapes de sa réalisation.

Quoi qu'il en soit, Piaget comme Bruner signalent au sein du processus d'apprentissage la présence d'une activité qui relève d'une mise à distance du sujet

par rapport à sa pensée et par rapport à son action, démarche essentielle si l'on considère la conduite même de l'action. Dans ce type d'activité, le sujet se dédouble en quelque sorte, en adoptant une posture réflexive, mais aussi en maintenant une tension, une présence dans l'action. Pour nommer cette dimension complexe, nous proposons de parler de dimension réflexive, mais on pourrait aussi parler de dimension métacognitive de l'apprentissage¹⁵.

Une dimension psychoaffective

Dimension plus évidente sans doute, l'apprentissage implique également des affects. Vivre une expérience d'apprentissage, c'est aussi vivre ou passer par des expériences psychoaffectives.

Piaget et Inhelder (1966) abordent principalement cette dimension en parlant du jeu, qu'ils considèrent comme une condition vitale du développement de l'enfant.

Il est [...] indispensable à l'équilibre affectif et intellectuel de l'enfant qu'il puisse disposer d'un secteur d'activité dont la motivation ne soit pas l'adaptation au réel mais au contraire l'adaptation du réel au moi, sans contraintes ni sanctions: tel est le jeu, qui transforme le réel par assimilation plus ou moins pure aux besoins du moi (p. 46).

Pour sa part, Bruner (1983) établit également un lien étroit entre l'action, l'usage d'outils d'une part et le jeu, l'activité ludique d'autre part.

Je voudrais formuler ici l'hypothèse peu orthodoxe selon laquelle il était essentiel, pour qu'il y ait usage de l'outil, qu'existât une longue période favorable à l'exercice facultatif, non contraint, d'une activité combinatoire (p. 52).

Pour Bruner, il est clair que le jeu assure un rôle central dans l'acquisition de conduites et de savoir-faire spécifiques. La raison principale est qu'il constitue une activité qui permet de minimiser les conséquences de ses actes. Se déroulant dans une situation comportant peu de risques, le jeu représente une occasion toute particulière d'apprendre. Autrement dit, il fournit l'occasion d'essayer des combinaisons de conduites ou d'actions qui, sous des pressions fonctionnelles, ne seraient probablement pas tentées. Le jeu constitue donc, pour Bruner, l'occasion privilégiée de repousser les limites du savoir-faire déjà acquis.

D'une façon générale, qu'il s'agisse de plaisir, de jouissance, de jubilation ou au contraire de peine, d'ennui, de souffrance, de déceptions, les affects apparaissent présents et au cœur de l'expérience de l'apprentissage. Nous proposons de nommer psychoaffective cette dimension de l'apprentissage.

Une dimension sociale

Les dimensions que nous avons identifiées jusqu'à présent fourniraient une vue assez complète si l'apprentissage se limitait à une expérience intrasubjective, c'est-à-dire à une relation vécue entre un sujet et sa pensée ou son action. Or, nous le savons, ceci est une vue réductrice car, fondamentalement, l'apprentissage est aussi une expérience intersubjective et plus largement une expérience sociale.

Cette dimension, on le sait, n'a guère été développée par Piaget. Ce dernier, en effet, «a préféré se centrer sur les interactions entre un sujet épistémique et son environnement, négligeant par le fait même la dimension sociale de la pensée» (Aumont et Mesnier, 1992, p. 187). Pour Piaget, quatre facteurs peuvent être retenus comme essentiels et nécessaires au développement mental: la maturation, l'exercice et l'expérience acquise dans l'action effectuée sur les objets, les interactions et transmissions sociales et, enfin, le mécanisme d'autorégulation fondamental qu'est l'équilibration (Piaget et Inhelder, 1966, p. 121-126). Contrairement aux trois autres éléments, il n'a cependant guère approfondi cette dimension des «interactions et transmissions sociales».

Cette dimension est par contre fortement présente chez Vygotsky pour qui le développement intellectuel est avant tout un phénomène social. Selon lui, le fonctionnement mental trouve son origine dans l'activité sociale et sa nature même est profondément sociale. C'est à partir du social que doit être pensé tout le fonctionnement mental individuel.

Toutes les fonctions mentales supérieures sont des relations sociales intériorisées... Leur organisation, leur structure génétique et leurs moyens d'action – en un mot leur nature entière – est sociale (Citation de Vygotsky, *In* Wertsch cité par Schneuwly et Bronckart, 1985, p. 143).

Plus précisément, Vygotsky considère que le développement intellectuel s'enracine dans l'insertion socioculturelle, ou sociohistorique, de l'individu. Il constitue pour ainsi dire le résultat de l'immersion progressive de l'enfant, puis de l'adulte, dans un environnement social, culturel, historique bien déterminé; il peut se définir comme le processus même de l'appropriation qu'il en fait. Ce raisonnement traverse véritablement toute l'œuvre vygotskyenne.

Quant à la position de Bruner sur ce point, elle est fortement inspirée, comme lui-même l'affirme, par celle de Vygotsky. Pour Bruner en effet, l'apprentissage est complètement immergé dans des processus sociaux. Il définit d'ailleurs l'apprentissage comme le résultat d'un usage de la culture, c'est-à-dire comme l'appropriation des outils culturels propres à la culture d'appartenance du sujet, cette appropriation supposant un contexte social favorable et bienveillant.

En somme, l'apprentissage apparaît comme une expérience profondément sociale, au moins à un double niveau. D'une part, il requiert de multiples situations d'interactions, d'échanges, de rencontres et de confrontations interpersonnelles à travers lesquelles il s'effectue: c'est ce qu'on pourrait appeler la dimension microsociale de l'apprentissage. D'autre part, il s'insère toujours dans un cadre social plus large (institutionnel, culturel), porteur de valeurs, de règles et de normes qui l'affectent directement; c'est ce qu'on pourrait appeler la dimension macrosociale de l'apprentissage.

Sur l'interaction

En abordant la dimension sociale de l'apprentissage, nous venons d'évoquer la notion d'interaction. De fait, parler de la dimension sociale de l'apprentissage revient à traiter de la dimension de l'interaction, ou de l'interaction sociale¹⁶; cette dimension traverse véritablement toutes les situations d'apprentissage. D'une manière générale, apprendre, c'est interagir, c'est-à-dire expérimenter et développer des interactions multiples avec un environnement avant tout social. Comme le postule le point de vue constructiviste, les connaissances se construisent et se transforment au travers de l'interaction continue du sujet avec son environnement.

Ce qui précède nous conduit maintenant à différencier deux grands types ou deux grandes modalités de cette interaction sociale. La première est que, en se servant du discours, du langage ou des différents systèmes de signes à sa disposition¹⁷, le sujet peut développer avec son environnement des interactions langagières, discursives. La seconde est que le sujet peut développer simultanément avec son environnement des interactions sensorimotrices; il utilise à cette fin les ressources de son corps, de ses sens perceptifs, du mouvement, et il recourt aux outils et aux instruments techniques¹⁸ à sa disposition¹⁹. Nous reviendrons sur cette distinction qui nous semble importante.

Vers une définition de l'apprentissage

Au terme de ce parcours, nous sommes conscient que ces grandes dimensions de l'apprentissage, du moins celles qui ont été préconisées chez Bruner, Piaget et Vygotsky, pourraient être organisées en catégories différentes ou autrement dénommées. Mais à ce stade, ce qui frappe, c'est la complexité extrême de l'acte d'apprendre. Apprendre suppose en effet la mobilisation et l'intégration d'une série d'activités multiples et complexes que Linard (1994) définit ainsi:

L'apprentissage est une construction de connaissances comme processus-produit dynamique incarné dans un sujet qui se construit progressive-

ment en même temps qu'il construit son monde (d'objets et de sujets) au cours d'interactions significatives avec son environnement (p. 10).

Cette définition reprend la plupart des dimensions invoquées par Piaget, Vygotsky et Bruner, notamment la dimension sémiotique (construction de connaissances), la dimension opérative (processus dynamique incarné) et la dimension de l'interaction (sociale).

Essai de modélisation de l'apprentissage

Pour tenter d'intégrer ces différentes dimensions dans une modélisation de l'apprentissage, nous postulons que l'apprentissage peut être conçu et représenté comme un processus circulaire²¹, inspiré de l'approche systémique. Nous nous centrons sur certaines dimensions seulement, celles notamment qui nous semblent les plus significatives pour aborder la question des changements induits par les nouveaux médias dans l'expérience de l'apprentissage²². Nous assumons donc le fait que notre modèle soit réducteur au sens où il ne prétend ni intégrer ni expliciter toutes les dimensions et démarches en jeu dans le processus d'apprentissage.

Par ailleurs, soulignons que le modèle proposé se veut un modèle d'intelligibilité et non un modèle au sens informatique du terme: il ne prétend pas à la reproduction ou à la simulation de l'acte d'apprendre dans son effectivité. On sait que, dans le champ des sciences humaines, la valeur d'un modèle est principalement heuristique.

Partant du modèle élaboré par J. M. Monteil (1985), nous l'adaptions et l'élargissons à notre propos.

Le modèle information-connaissance-savoir de Monteil

Monteil propose un modèle de l'apprentissage, ou plus exactement du processus de construction du savoir, extrêmement intéressant, à plus d'un titre²². Ce modèle, dans lequel sont notamment articulés les éléments d'ordre intrasubjectif et d'ordre intersubjectif de l'apprentissage, présente une vision systémique et dynamique de l'apprentissage; il en résulte un travail de clarification conceptuelle, Monteil s'efforçant de différencier et d'articuler des concepts souvent confondus, tels information, connaissance et savoir.

Dans ce modèle, le concept d'information vise une donnée extérieure au sujet (apprenant), que celui-ci extrait du contexte et incorpore (emmagasine) dans son propre système cognitif.

La connaissance est ce que devient l'information lorsqu'elle est intégrée par le sujet, c'est-à-dire lorsqu'il se l'approprie et la traite de manière personnelle²³. La connaissance relève entièrement de l'activité du sujet, elle lui est personnelle et, en tant que telle, elle est incommunicable, intransmissible à autrui²⁴.

Le savoir, enfin, est ce que devient la connaissance lorsque le sujet parvient à l'exprimer, à l'objectiver dans un discours. Pour Monteil, le savoir est de l'ordre du discours sur le réel²⁵. Par rapport à la connaissance, le savoir se donne comme une forme intelligible, alors que la connaissance procède de l'intuition non objectivée et non intelligible, et comme un produit communicable, alors que la connaissance, comme telle, est non communicable.

Le processus d'apprentissage ou de construction du savoir peut dès lors être conçu comme se déployant en trois moments: information, connaissance, savoir. Or, le savoir, en tant que produit communicable, est une information. Plus exactement, dès le moment où une connaissance a pu être objectivée en savoir, elle [re]devient une information, qui peut être réappropriée et retravaillée par le sujet ou par d'autres... L'apprentissage peut dès lors être pensé comme un processus ouvert, susceptible d'être perpétuellement enrichi. Ce raisonnement permet d'introduire une boucle de rétroaction dans le modèle et de le représenter de la manière suivante.

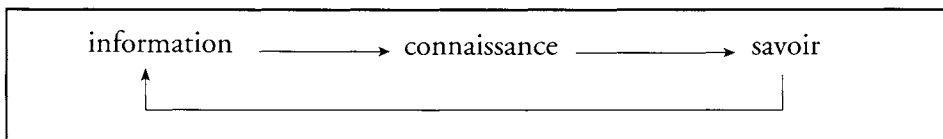


Figure 2 – Modélisation de l'apprentissage – Schéma de base selon Monteil (1985)

Ce modèle représente l'apprentissage comme un processus circulaire et ouvert; il jette un éclairage sur la «mécanique» du processus. En effet, comme le souligne très pertinemment Monteil, il n'y a pas d'automatisme dans ce modèle. Le savoir n'est pas un prolongement naturel de la connaissance, il n'y a pas de continuité mais bien rupture dans le passage de l'une à l'autre. De même, il n'y a pas de continuité entre l'information et la connaissance. Par quel moyen s'opère alors ce passage d'un élément à l'autre du modèle?

Sur ce point, Monteil est conduit à mettre en évidence le rôle de l'interaction sociale. En effet, pour lui, c'est essentiellement grâce à la discussion, à la

confrontation au point de vue d'autrui, à l'échange interpersonnel, que le sujet peut s'alimenter en informations nouvelles, construire sa connaissance, finalement l'assumer et l'objectiver dans un discours singulier. En l'absence d'interactions, le sujet, écrit Monteil, tend au contraire à s'enfermer dans ses croyances et à dogmatiser ses points de vue dans un processus appauvrissant. L'interaction sociale, c'est-à-dire discursive, langagière, apparaît donc comme un élément essentiel du processus d'apprentissage, le nourrissant et le régulant. Ce processus peut alors être représenté ainsi (Figure 3).

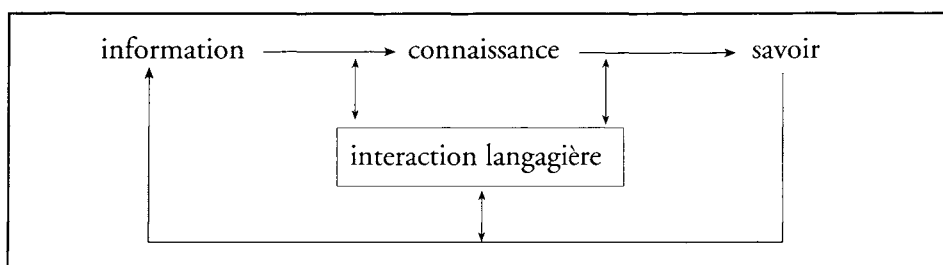


Figure 3 – Modélisation de l'apprentissage – Développement du schéma de Monteil

Même s'il nous paraît très stimulant pour penser l'apprentissage, le modèle de Monteil présente, selon nous, une limite importante, car il privilégie le savoir scolaire, universitaire, conceptuel; en un mot, ce que nous avons dénommé la dimension sémiotique de l'apprentissage. Par contre, les autres formes de savoirs et, en particulier, la dimension opérative de l'apprentissage ne sont guère prises en compte. C'est dans cette direction que nous souhaitons compléter et étendre le modèle.

Élargissement du modèle information-connaissance-savoir

Pour intégrer la dimension sémiotique et la dimension opérative de l'apprentissage, nous proposons de répartir, en deux niveaux, le modèle de Monteil. Dans cette opération, nous postulons que ces deux niveaux peuvent être pensés et représentés de manière parallèle. Concrètement, nous introduisons trois éléments nouveaux, relevant de la dimension opérative, au sein du modèle, que nous dénommons successivement:

- l'«objet» (doublet de l'«information»): ce terme désigne tout objet sensible²⁶ ou tout état du monde sensible avec lequel le sujet (apprenant) se trouve mis en contact;

- l'«activité» (doublet de la «connaissance»): ce terme vise le travail de transformation de l'objet ou du monde par le sujet;
- le «produit» (doublet du «savoir»): ce terme vise le résultat observable, plus ou moins abouti, de l'action exercée par le sujet sur l'objet.

Le produit de l'activité pouvant être l'objet d'un nouveau travail de transformation, il devient alors possible d'introduire une boucle de rétroaction dans le schéma. De même, en correspondance au concept d'«interaction langagière», nous situons le concept d'«interaction sensorimotrice» comme élément facilitateur et régulateur du processus: c'est dans ce sens, comme nous l'avons vu plus haut, que le mode d'interaction agit sur le plan opératif.

Émergent ainsi les deux formes d'interaction sociale que nous avons différenciées plus haut, à la suite de notre parcours dans les théories de l'apprentissage.

Ceci nous amène à une figure finale dans laquelle prennent place également les dimensions réflexive et psychoaffective (sans les détailler)²⁷ (Figure 4).

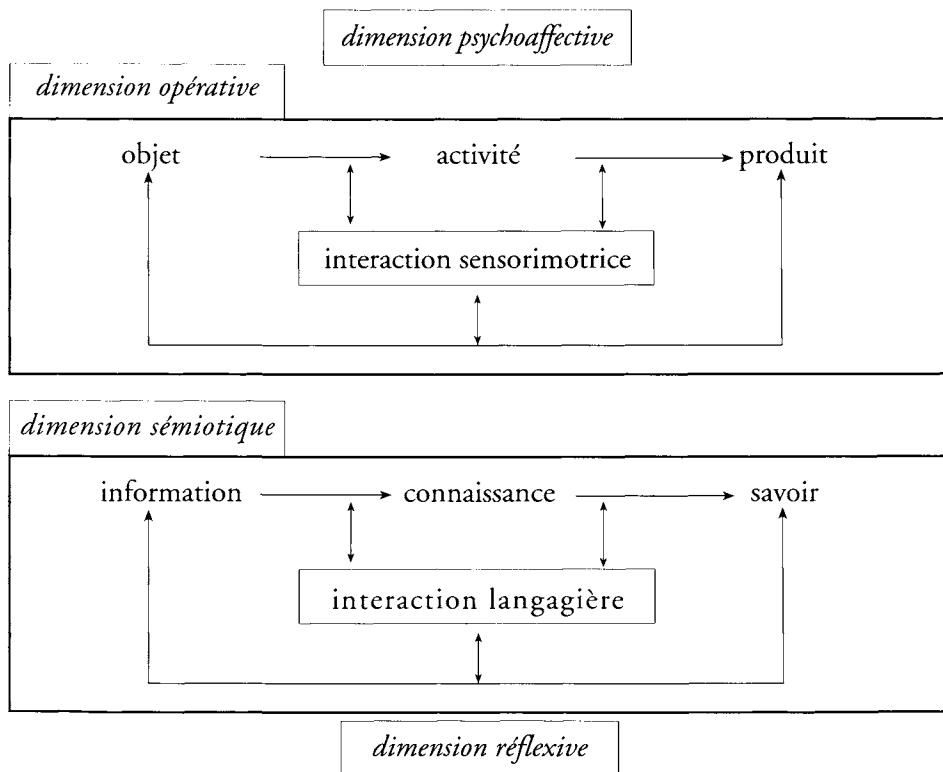


Figure 4 – Modélisation de l'apprentissage – Schéma final

Discussion sur les concepts d'interaction et d'interactivité

Ce travail de modélisation nous conduit à nous interroger maintenant sur les changements éventuels que les nouveaux médias induisent dans l'expérience d'apprentissage. Autrement dit, quelles pourraient être les dimensions de l'apprentissage, parmi celles que reprend notre modèle, affectées par le développement et l'usage des nouveaux médias?

Traiter de cette question suppose l'examen préalable du rapport entre les concepts d'interaction et d'interactivité, deux concepts importants, souvent rapprochés, voire confondus²⁸ dans la documentation scientifique et les discours actuels sur l'apprentissage par les nouveaux médias ou avec eux. Si le concept d'interaction, qui est ancien, continue, comme nous l'avons vu, de soutenir la réflexion en matière d'apprentissage, le concept d'interactivité, lui, est manifestement plus récent²⁹.

Comment concevoir ces deux termes? Comment penser leur rôle respectif en relation avec le processus d'apprentissage par ou avec les nouveaux médias? Visent-ils les mêmes processus? Sont-ils très proches, voire substituables, réductibles l'un à l'autre? Ou, au contraire, visent-ils des processus distincts, non réductibles l'un à l'autre?

L'interaction

Nous ne revenons plus sur ce que nous avons dit de ce concept lors de notre parcours des théories de l'apprentissage et lors de l'élaboration de notre modèle (voir la section «sur l'interaction»). Mais quelle est la portée et la signification de ce concept d'interaction?

Si l'on se reporte aux grands dictionnaires de la langue française, le concept d'interaction vise, au sens très général, l'idée d'action ou d'influence réciproque. Autrement dit, l'interaction désigne une relation entre deux individus au moins (sujets ou objets), mis en présence l'un de l'autre dans un certain contexte et qui s'influencent mutuellement par leur comportement respectif, chaque individu modifiant son comportement en fonction des réactions de l'autre. C'est donc la réciprocité, c'est-à-dire l'interdépendance des comportements, qui définit fondamentalement l'interaction.

L'interactivité

L'interactivité est généralement présentée comme la caractéristique propre des nouveaux médias ou des nouvelles technologies de l'information et de la communication

(NTIC). Quelle est la portée et la signification de ce concept? En quoi cette interactivité consiste-t-elle? Quels éléments la constituent intrinsèquement?

Tout d'abord, rares sont les définitions de l'interactivité dans la documentation scientifique. Ce qu'on y trouve le plus souvent, ce sont des typologies (catégorisations de médias par degrés d'interactivité) ou des listes d'attributs, comme chez Lévy (1990). Ce dernier, qui travaille pourtant activement à l'identification des nouveautés introduites par les TIC, ne fournit pas de définition de l'interactivité; il se contente d'en livrer les manifestations observables:

- la représentation figurée, diagrammatique ou iconique des structures d'information et des commandes (par opposition à des représentations codées ou abstraites);
- l'usage de la «souris» qui permet d'agir sur ce qui se passe à l'écran de manière intuitive, sensorimotrice plutôt que par l'envoi d'une séquence de caractères alphanumériques;
- les «menus» qui montrent à tout instant à l'utilisateur les opérations qu'il peut accomplir;
- l'écran graphique à haute résolution (p. 41).

D'une manière générale, ce terme d'interactivité donne davantage lieu à des évocations comportant une part implicite importante qu'à des définitions précises; ce problème est d'autant plus sensible que ce terme joue souvent un rôle d'attracteur dans la documentation commerciale et publicitaire, sans que le concept soit précisé ou interrogé. Nous sommes donc encore relativement démunis sur cette question.

Comme l'explique Jacquinet (1996, p. 170), il faut savoir que le concept d'interactivité a été développé à l'origine dans l'univers informatique, qui est essentiellement technique; puis, ce concept a échappé au monde des ingénieurs pour émigrer vers d'autres sphères de l'activité sociale, liées aux technologies, notamment le domaine de l'éducation. D'une manière générale, écrit-elle, on peut qualifier d'interactives les nouvelles technologies informatiques qui permettent à l'utilisateur d'intervenir sur le déroulement d'un programme, quel qu'en soit le contenu³⁰.

Balpe (1997) explique pour sa part que, dans le cas des documents hypertextes et hypermédias qui constituent la forme canonique des documents interactifs, l'interactivité consiste essentiellement, et minimalement, dans la possibilité offerte à l'utilisateur de faire des choix locaux de parcours de lecture au sein

des documents consultés. Cette interactivité de surface suppose, à un niveau plus profond, la mise en œuvre d'une technologie informatique qui permet la création de liens entre différentes «couches» ou structures d'informations au sein d'un document (ou entre plusieurs documents). À ce niveau, la notion d'interactivité renverrait à la notion d'interface ou d'interconnexion entre éléments issus de documents ou de dispositifs techniques différents.

Il nous semble que quatre éléments peuvent être dégagés des approches et tentatives de conceptualisation existantes.

En premier lieu, le terme interactivité renvoie à un échange qui se situe dans le cadre d'une communication personne-machine (*computer-human interaction*). La plupart des définitions de l'interactivité font en effet référence à un processus d'échange entre un dispositif technique (une machine, un programme ou un logiciel informatique) et un agent humain.

En second lieu, ce terme s'applique à la propriété d'un dispositif mécanique ou technique de pouvoir réagir et s'adapter à un utilisateur humain. L'interactivité apparaît comme fonction de la «plasticité» et de la réactivité d'un dispositif technique, c'est-à-dire de sa «capacité» de répondre plus ou moins finement, plus ou moins souplement, aux sollicitations d'un utilisateur humain.

Par conséquent et en troisième lieu, on peut considérer l'interactivité comme un cas particulier ou comme une forme particulière d'interaction. En effet, ce qui se joue dans l'interactivité, c'est un processus de sollicitations réciproques entre un dispositif technique et un agent humain, chacun modifiant son «comportement» en fonction des réactions de l'autre. Plus précisément encore, on pourrait dire que l'interactivité désigne un processus d'interaction entre un agent humain et un automate, c'est-à-dire un dispositif technique dont le fonctionnement ou le contenu a fait l'objet d'un paramétrage, d'une modélisation. Il y a interactivité dès lors qu'on se trouve devant un dispositif dont ont été définis les constituants sur lesquels peut s'exercer l'action de l'utilisateur, ainsi que les effets de chacune de ces actions sur le dispositif lui-même, ces deux conditions étant nécessaires pour qu'on puisse parler d'interaction.

En quatrième lieu, si l'on poursuit cette piste de réflexion et qu'on examine le cas particulier des nouveaux médias (hypermédias, environnements de simulation...), on peut observer que, la plupart du temps, ces interactions, ces sollicitations réciproques s'opèrent chez l'utilisateur par des opérations de manipulation d'icônes ou d'objets sur un écran informatique³¹.

Cet aspect confère, nous semble-t-il, à ces nouveaux médias un caractère spécifique, au sens où par comparaison aux médias non interactifs, le texte ou l'image «classique», ils ne mobilisent plus seulement une activité symbolique, mais aussi une activité sensorimotrice importante de la part du lecteur³². On pourrait dire qu'ils ne sollicitent plus seulement l'ouïe ou la vue, mais aussi les sens du toucher et du mouvement. En fait, devant ces nouveaux médias, l'utilisateur n'est plus vraiment un lecteur ou un spectateur, il est aussi un opérateur ou un «manipulateur», si on peut utiliser ce type d'expression, les termes manquant encore pour définir ce type de posture... Bref, pour reprendre les termes que nous avons proposés, l'interactivité est un processus qui double la dimension symbolique de la manipulation des signes par une dimension opérative.

La dimension sémiotique, celle du langage symbolique, en effet, n'est pas absente de cette scène de l'interactivité. Le paradoxe est même qu'elle y est omniprésente en toile de fond, puisque toute cette interactivité repose pour l'essentiel sur les techniques de numérisation de l'information. Chaque icône, chaque objet manipulable d'un écran informatique correspond en fait à la trace visible d'une information symbolique sous-jacente: un bit, une suite de 0 et de 1.

On assiste donc à un phénomène tout à fait remarquable puisque, avec le numérique et en particulier dans les derniers développements technologiques interactifs que sont les mondes virtuels, le langage se montre à présent capable de prendre en charge, d'une certaine manière, le monde sensible. Plus exactement, la numérisation rend possible la recomposition d'une expérience sensible, hyperconcrète où tout semble être de l'ordre de l'immédiat, à partir pourtant d'un système qui est totalement constitué de langage et même le langage le plus formalisé qui soit, puisqu'il s'agit d'un langage numérisé. Tel apparaît le fondement de l'interactivité: c'est peut-être le paradoxe et la nouveauté culturelle la plus importante des nouveaux médias.

Vers une définition de l'interactivité, au service de l'apprentissage?

En définitive, il resterait à situer cette modalité interactive spécifique relativement aux six dimensions propres au modèle d'apprentissage précédemment élaboré. Ce travail reste à faire. Le nôtre a consisté à définir l'interactivité comme un processus qui relève, en partie du moins, de cette logique que nous avons appelée opérative. L'interactivité doit être appréhendée comme une forme d'interaction à caractère sensorimoteur, propre aux nouveaux médias numériques.

L'interactivité est une forme d'interaction sensorimotrice, au sens où elle désigne une interaction entre un dispositif technique et un utilisateur humain qui sollicite essentiellement, chez ce dernier, les sens et le mouvement, sur un mode qui s'apparente à l'interaction avec le monde sensible. Ce raisonnement nous conduit à proposer une modélisation de l'apprentissage par ou avec les nouveaux médias de la manière suivante où, par rapport à la figure 4, le terme «interactivité» apparaît en lieu et place de l'expression «interaction sensorimotrice».

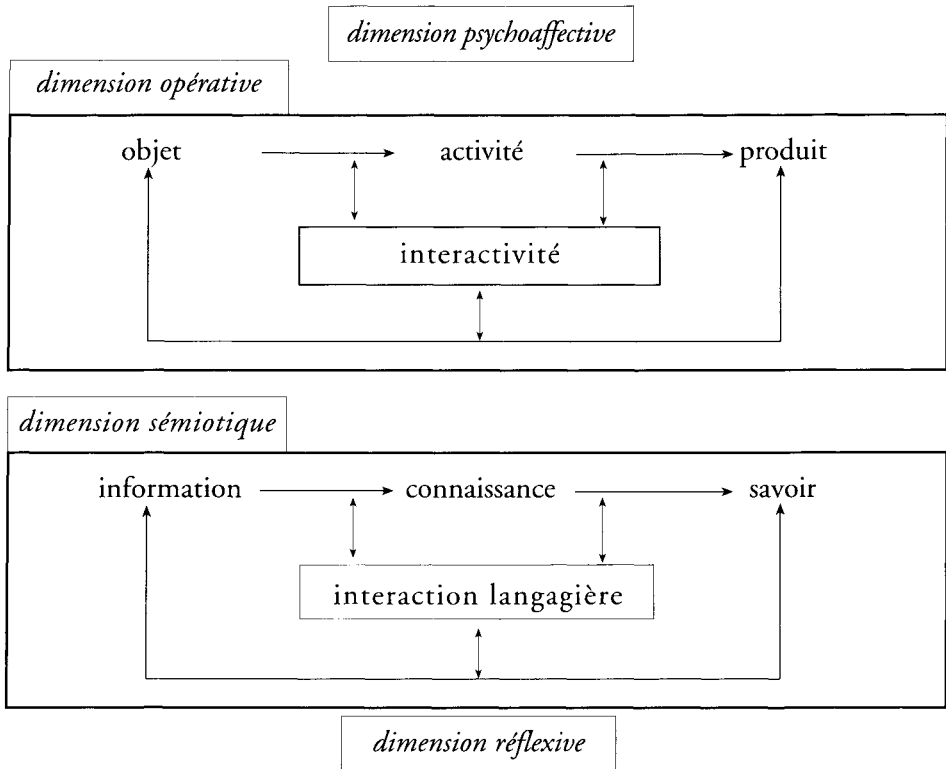


Figure 5 – Modélisation de l'apprentissage par ou avec les nouveaux médias

En même temps, il s'agit d'une forme d'interaction sensorimotrice très particulière, car le «monde» avec lequel il est proposé d'interagir n'est pas un monde sensible, mais un monde programmé, numérisé, c'est-à-dire un monde sémiotisé, ayant fait l'objet d'une mise en forme par l'intervention du langage, ce qui, on en conviendra, est très différent. L'interactivité vise ainsi une interaction sensorimotrice dans laquelle il y a, de manière non apparente mais très prégnante, de l'interaction langagière.

L'interactivité présente donc des limites. Comme l'interaction s'effectue avec une version technologisée et réduite du monde sensible, elle se révèle moins riche, moins complexe que l'interaction sensorimotrice classique. La sensorimotricité sollicitée par les nouveaux médias apparaît comme une sensorimotricité appauvrie³³.

Mais cette interactivité comporte aussi des richesses. Elle apporte la possibilité de nouvelles formes d'expérimentation du réel et, d'une manière plus générale, elle ouvre la voie à de nouvelles possibilités d'articulation entre l'apprentissage conceptuel et l'apprentissage pratique, entre la sphère sémiotique et la sphère opérative, deux dimensions de l'apprentissage souvent conçues ou vécues de manière séparée par le passé, alors qu'elles sont très étroitement liées, ou demandent à l'être, dans un grand nombre de situations d'apprentissage. De ce point de vue, l'interactivité peut incontestablement enrichir la conception de dispositifs d'apprentissage.

Quoi qu'il en soit de ses richesses et de ses limites, l'interactivité apparaît comme une nouveauté dans l'univers et l'histoire des médias, dont il paraît important de prendre la mesure. Peut-on aujourd'hui parler de changement dans l'expérience de l'apprentissage à cause de l'émergence des nouveaux médias? Difficile de répondre mais, si changement il y a, peut-être est-il à situer du côté d'une remise en valeur, d'une réintroduction de la sphère opérative dans cette expérience. La recherche que nous poursuivons s'appuie notamment sur cette hypothèse que les hypermédias sont en train de réintroduire au cœur de l'expérience et du processus d'apprentissage cette dimension opérative, cette valeur de la sensorimotricité³⁴.

Les recherches empiriques que nous menons pour l'instant et qui consistent pour l'essentiel à réaliser des entretiens auprès de jeunes utilisateurs férus de ces nouveaux médias (cédéroms) apportent des résultats qui tendent à confirmer ce type d'hypothèse. Lorsque, par exemple, les jeunes explicitent les démarches qu'ils mettent en œuvre quand ils utilisent des cédéroms, les catégories verbales auxquelles ils recourent pour évoquer ce type d'expérience renvoient souvent à une logique opérative bien plus qu'à une logique conceptuelle-sémiotique³⁵.

Il serait certes réducteur de lire les changements liés à l'évolution technologique ou médiatique sur le plan de l'apprentissage du seul point de vue de cette problématique de l'interactivité³⁶. Reste à confirmer³⁷ l'approche qui vient d'être proposée, mais on peut espérer qu'elle pourra être l'une des voies possibles pour penser ces changements.

NOTES

1. Cette réflexion s'inscrit dans le cadre d'une recherche doctorale en cours dans le champ de la communication et de la médiation des savoirs, sur les rapports entre nouveaux médias et apprentissage. L'objet de cette recherche porte plus spécifiquement sur les hypermédias sur support cédérom. Par ailleurs, nous considérons pour l'essentiel les expressions «nouveaux médias» et «nouvelles technologies de l'information et de la communication» (NTIC) comme équivalentes, bien que des précisions puissent être utiles à ce sujet.
2. Le point de vue adopté ici est non normatif. La question n'est pas «apprend-on plus ou mieux?», mais plutôt «l'expérience de l'apprentissage change-t-elle avec ces nouveaux médias?»
3. Nous précisons encore que la question n'est pas de savoir ici si les dispositifs interactifs que proposent les nouveaux médias sont ou non des systèmes efficaces d'apprentissage. Nous essayons de définir un cadre pour penser des concepts souvent utilisés, mais peu définis dans leurs articulations et éclairer ainsi les enjeux liés au développement des nouveaux médias en éducation et en formation.
4. Dans cette opération, nous ne voulons pas suggérer que les approches de ces auteurs se ramènent à une seule. Il s'agit de modèles qui ont chacun leurs spécificités et qui ne sont pas nécessairement convergents. Notre souci est de voir quelles dimensions de l'apprentissage ont été identifiées par ces auteurs, de manière à prendre ces dimensions en compte et à les intégrer autant que possible dans notre exercice de modélisation. Pour rappel, nous cherchons à comprendre quelles sont les dimensions essentielles impliquées dans l'acte d'apprendre, pour ensuite tenter de voir quelles seraient celles qui pourraient être affectées par le développement ou par l'expérience des nouveaux médias.
5. Le savoir, dans cette modalité, s'objective souvent en concepts.
6. Nous évitons par contre de parler de dimension théorique ou de dimension abstraite, ces termes étant trop connotés idéologiquement.
7. Il peut être intéressant de remarquer que, pour Bruner, l'apprentissage du langage relève avant tout de cette logique de savoir-faire: c'est, dit-il, un savoir-faire de communication.
8. Piaget, pour y revenir brièvement, a lui aussi étroitement associé l'intelligence pratique et l'activité instrumentale (fondée sur l'usage des outils). Plus précisément, il a considéré que l'apparition des conduites instrumentales constituait un prolongement ou une extension de l'intelligence pratique.
9. On peut faire remarquer que traditionnellement ou historiquement, dans nos sociétés, l'école s'est chargée de l'apprentissage de second ordre (apprendre la langue maternelle, les mathématiques, etc.), mais très peu par contre de l'apprentissage de premier ordre.
10. Le terme «opérateur» nous semblerait également adéquat, mais ce terme peut susciter la confusion du fait qu'il est utilisé par Piaget dans un sens contraire à celui que nous entendons ici. En effet, le concept d'opération s'oppose chez Piaget au concept d'action et désigne les processus mentaux caractéristiques de la logique et du raisonnement mathématique (les processus opératoires sont par exemple les additions, les soustractions, les classifications, les sériations, les correspondances, les matrices, etc.). L'intelligence opératoire est, chez Piaget, entièrement du côté de l'intelligence conceptuelle.
11. Selon qu'on met l'accent sur l'usage et la médiation du corps, fondamentalement impliqué à ce niveau, ou sur la médiation des outils et instruments techniques, qui en sont le prolongement.
12. Un des sens du terme est «qui concerne les objets, les mécanismes nécessaires à une action» (*Le Robert*).

13. Par opposition à «déclarative».
14. Comme pour les adjectifs «théorique» et «abstrait» dans le cas de la dimension sémiotique, nous évitons de parler ici de dimension «pratique» ou de dimension «concrète».
15. On pourrait éventuellement parler de dimension identitaire de l'apprentissage, mais ce terme, même s'il exprime une idée assez vraie, l'apprentissage est un lieu où se joue notre identité, dépasse peut-être le cadre de ce qui se joue spécifiquement dans l'apprentissage.
16. Le terme «interactions sociales» existe depuis longtemps en psychologie sociale du développement, notamment dans la théorie du conflit sociocognitif, pour désigner toutes les relations interindividuelles ou intergroupes, compétitives ou collaboratives, facilitatrices ou inhibitrices, qui peuvent exercer un rôle dans les conduites ou les comportements du sujet humain, notamment sur le plan de la cognition et l'apprentissage. Cette expression nous semble poser un double problème. D'une part, elle comporte une redondance, car on ne voit pas bien comment une interaction pourrait ne pas être sociale; d'autre part, elle a pour inconvénient de rendre peu explicite la nature des interactions en question. C'est une des raisons pour lesquelles nous proposons de parler d'interactions langagières, ou discursives, en les distinguant des interactions sensorimotrices, ces deux formes d'interactions nous semblant par ailleurs tout aussi sociales l'une que l'autre.
17. Cette modalité renvoie plus directement à la dimension sémiotique de l'apprentissage.
18. L'usage des outils pouvant être conçu comme prolongeant l'activité sensorimotrice.
19. Cette modalité renvoie plus directement à la dimension opérative de l'apprentissage.
20. Concrètement, nous nous centrons principalement sur les dimensions sémiotique, opérative et sociale de l'apprentissage. Par contre, nous ne modélisons pas comme telles les dimensions réflexive et psychoaffective; nous ne faisons que les resituer dans notre schéma.
21. À l'appui de cette orientation, nous faisons référence, une fois encore, à Piaget qui, dans la dernière partie de son œuvre surtout, a largement mis en avant une conception de l'intelligence comme système adaptatif et autorégulé, en écrivant par exemple que «les mouvements qui constituent l'action ne se succèdent pas linéairement, mais s'enchaînent sous forme de cycles» (Piaget, 1974, p. 239).
22. Nous renvoyons à ce propos à la lecture du premier chapitre de l'ouvrage de Monteil.
23. Lorsqu'elle est à la fois assimilée et accommodée, aurait dit Piaget.
24. Contrairement à l'information qui, elle, est communicable, reproductible, duplicable.
25. Sur ce point, l'approche de Monteil tranche avec la tendance habituelle à associer le savoir au discours savant ou à la science.
26. Même si le raisonnement paraît un peu formel, on pourrait considérer, pour décrire certaines situations comme l'apprentissage de la nage, que l'«objet» puisse être le corps propre du sujet ou de l'individu: l'apprentissage de la nage revient à exercer une activité corporelle et motrice visant une certaine forme de maîtrise de l'objet «corps propre».
27. Nous sommes conscient qu'un travail resterait à mener au sein de ce schéma pour mettre en évidence les relations et interdépendances existant entre toutes les dimensions qui ne sont guère ici que juxtaposées.
28. Comme l'a fait remarquer Jacquinet (1996, p. 172), une des raisons de cette confusion est probablement que dans le langage courant, l'adjectif «interactif» sert aussi bien à qualifier les nouveaux médias (on parle des médias électroniques interactifs) que des situations

d'interactions qui n'ont parfois aucun rapport avec ces nouveaux médias: on parle ainsi de programmes télévisés, ou même de dialogues interactifs.

29. Selon le *Dictionnaire historique de la langue française*, le terme interaction existe dans la langue française depuis 1876, alors que le terme interactivité y est encore inconnu «officiellement»...
30. *Le Dictionnaire du multimédia* de Notaise, Barda et Dusanter (1996) propose une définition de l'interactivité très proche: «Propriété d'un programme qui modifie son déroulement en fonction du comportement de son utilisateur».
31. Et de plus en plus par l'usage d'une «souris» (le fameux clic ou double-clic...).
32. Le deuxième tiret de l'interactivité indiqué par Lévy (ci-dessus) est assez éloquent à ce sujet.
33. On pourrait parler de sensorimotricité digitale, puisque, pour l'instant du moins, l'interactivité se limite encore à la sollicitation des sens et du mouvement des doigts.
34. Alors que, rappelons-le, l'écriture, le livre et d'une certaine manière même les médias audiovisuels classiques ont favorisé le développement de savoirs conceptuels et donc celui de la sphère sémiotique.
35. Exemples de catégories verbales particulièrement utilisées: faire plein de choses, expérimenter, essayer, voir comment ça se passe, jouer, bricoler, sentir, toucher, interagir, être dedans, participer...
36. Comme il serait réducteur de penser l'évolution du rapport à l'apprentissage du seul point de vue de l'évolution technologique ou médiatique.
37. Notamment par des études portant sur d'autres types d'usagers et d'autres contextes d'utilisation de ces nouveaux médias.

Abstract – The article examines the theoretical and conceptual perspectives which could explain the role or the effect of new media in learning and, as a more general question, to understand the nature of the relationship between technological development and cultural change. The author proposes two themes: firstly modeling the learning process with the objective of explaining related and impacted dimensions and potentially the impact of new media development; and secondly, from this model, to examine more directly the relation between interaction and interactivity. These two concepts are closely related, and sometimes confused, in the scientific literature dealing with questions about learning through or with the use of new media.

Resumen – El artículo trata sobre los instrumentos teóricos y conceptuales susceptibles de clarificar el rol o el efecto inducido por los nuevos medios de información en el aprendizaje y, en forma general, para aprehender la naturaleza del nexo entre el desarrollo tecnológico y el cambio cultural. El objetivo del trabajo está centrado sobre dos aspectos. Primero, el autor propone una modelización del proceso de aprendizaje, que tiene como objetivo esclarecer las dimensiones sobre las cuales este proceso se ve potencialmente afectado por el desarrollo de nuevos medios de comunicación. Sobre la base de ese trabajo de modelización, el autor aborda luego la cuestión de la relación entre la interacción y la interactividad, dos conceptos cercanos y a menudo confundidos en la documentación científica relacionada con el aprendizaje asistido por nuevos medios de comunicación.

Zusammenfassung – Der vorliegende Artikel behandelt die theoretischen und konzeptuellen Instrumente, mit Hilfe derer die Rolle der neuen Medien oder ihre Wirkung auf das Lernen beschrieben und allgemein die Natur des Zusammenhangs zwischen technischer und kultureller Entwicklung besser verstanden werden kann. Der Artikel hat zwei Schwerpunkte. Der Verfasser legt zunächst ein Modell des Lernprozesses vor mit dem Ziel herauszufinden, welche Dimensionen des Prozesses dabei möglicherweise durch die Entwicklung der neuen Medien beeinflusst werden. Dann erörtert er direkt die Frage der Beziehung zwischen Interaktion und Interaktivität, zwei Begriffen, die in den wissenschaftlichen Schriften über das Lernen durch oder mit den neuen Medien oft mehr oder weniger verwechselt werden.

RÉFÉRENCES

- Aumont, B. et Mesnier P. M. (1992). *L'acte d'apprendre*. Paris: Presses universitaires de France.
- Balpe, J. P. (1997). *Hypertexte et interactivité. Essai d'analyse d'une problématique*. Paris: Département hypermédia, Université de Paris VIII.
- Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir-faire, savoir-dire*. Paris: Presses universitaires de France.
- Bruner, J. S. (1991). ... car la culture donne forme à l'esprit: de la révolution cognitive à la psychologie culturelle. Paris: Eshel.
- Charlier, P. (1998). L'expérience d'apprentissage par les hypermédias: le cas de lycéens de 16 à 18 ans. In *Actes du Colloque international «Les jeunes et les médias, demain»*. Paris: UNESCO.
- Jacquinot, G. (1996). Qu'apporte l'interactivité à l'apprentissage? In *L'écran et les apprentissages. Actes du Séminaire du Groupe de recherche sur la relation enfants médias (GRREM)* (p. 167-181). Paris: Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire (INJEP).
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking university teaching: A framework for the effective use of educational technology*. Londres: Routledge.
- Linard, M. (1990). *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*. Paris: Éditions universitaires (2^e éd. avec postface, 1996, Paris: L'Harmattan).
- Linard, M. (1994). *La distance en formation: une occasion de repenser l'acte d'apprendre*. Conférence donnée au colloque «Open and distance learning: Critical success factors», Genève, octobre.
- Lévy, P. (1990). *Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique*. Paris: Éditions La Découverte.
- Monteil, J. M. (1985). *Dynamique sociale et systèmes de formation*. Maurecourt: Éditions universitaires UNMFREO.
- Notaise, J., Barda, J. et Dusanter, O. (1996). *Dictionnaire du multimédia. Audiovisuel – Informatique – Télécommunications* (2^e éd.). Paris: AFNOR.
- Piaget, J. (1946). *La formation du symbole chez l'enfant : imitation, jeu et rêve, image et représentation*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. (1974a). *La prise de conscience*. Paris: Presses universitaires de France.
- Piaget, J. (1974b). *Réussir et comprendre*. Paris: Presses universitaires de France.
- Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement*. Paris: Presses universitaires de France.

- Piaget, J. et Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant*. Paris: Presses universitaires de France.
- Schneuwly, B. et Bronckart, J. P. (dir.) (1985). *Vygotsky aujourd'hui*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.