

# Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ?

D. Peraya<sup>1</sup> - TECFA, Université de Genève

Répondre à cette question suppose que l'on s'interroge d'emblée sur la notion de médiatisation mais aussi sur celle, plus commune de média éducatif. On ne peut en effet observer l'éventuelle innovation qu'apporterait Internet aux processus d'enseignement médiatisé si l'on ne l'a préalablement défini en tant que média.

Je définirai donc ce qu'est un média et, à partir d'exemples, je mettrai en évidence les limites des définitions exclusivement descriptives souvent utilisées par les enseignants et les formateurs. Après avoir proposé une approche générale permettant de modéliser les formes de communication et de formation médiatisées – les usages éducatifs de la télévision autant que ceux d'Internet –, je m'arrêterai sur quelques notions de médiatisation et de médiation dont le sens et l'utilisation semblent rarement définis clairement. Enfin, je décrirai le point de vue particulier de la sémiotique sur ces médias et esquisserai alors quelques pistes concernant les particularités d'Internet en tant que moyen de médiation des savoirs et des comportements dans le champ de l'éducation.

## Qu'est-ce qu'un média ?

### De l'objet empirique ....

Les conceptions des médias et des médias éducatifs sont souvent étonnantes. Quand on interroge les étudiants en sciences de l'éducation ou en technologies éducatives, les pédagogues et les spécialistes ou encore les praticiens, on obtient en général des réponses centrées sur les moyens techniques, la transmission d'informations, les moyens de communication de masse. Ces définitions ne dépassent pas le niveau de l'empirie, de la description des objets techniques et de leurs caractéristiques<sup>2</sup>. Et lorsqu'elles se font plus précises, voire plus théoriques, elles apparaissent tout à la fois partielles et particulières au point de ne pouvoir rendre compte de l'ensemble des dispositifs médiatiques existant. Les définitions reprennent dans ce cas quelques termes issus du paradigme structuraliste qui a été celui des sciences de la communication des années '70 : code, émetteur, récepteur, multimodalité et/ou multisensorialité de l'information, etc.

Qu'en est-il de la définition de la télévision. Si je me livre à l'exercice de façon quelque peu provocante et pourtant sérieuse, je dirais que la télévision c'est :

- Un guéridon où poser le vase de tante Lucie ...
- Une superbe radio à condition de couper l'image ....
- Une diversité d'institutions de production et de diffusion de programmes et d'émission, chacune d'elles constituant dans le langage commun « une télévision » (la télévision suisse romande, la télévision française, etc.).

---

<sup>1</sup> D. Peraya TECFA 40 Bd du Pont d'Arve 1211 Genève 4  
daniel.peraya@tecfa.unige.ch <http://tecfa.unige.ch>

<sup>2</sup> On se souviendra par exemple de la classification de Bretz qui se fondait sur de tels critères (Bretz, *A Taxonomy of Communication Media*, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, 1972 ).

- Un éventail d'émissions différentes, de « textes », relevant de genres différents, identifiables et codifiés selon des règles propres : fiction, information, grand reportage, vulgarisation et émission scientifiques, tribunes politiques, reportages, émissions sportives, etc.
- Chacune de ces émissions propose en général, organisé dans un discours médiatique, des registres sémiocognitifs, des systèmes de représentation très différents : le langage, la langue orale, parfois de la langue écrite (les sous-titres et les intertitres), des schémas et des diagrammes (quelques données statistiques par exemples), des photographies et des images fixes, des images animées, des bruits, de la musique, etc. Chacun de ces langages possède ses propres règles de fonctionnement, comme ses propres mode de traitement de l'information. Enfin, chacun possède encore une pertinence limitée à la résolution de certains problèmes de communication, d'expression et de représentation. Le plan des stations de métro affiché dans une voiture de la rame me permet de répondre à la question « Dans combien d'arrêt dois-je descendre ? », mais ne me renseigne en rien sur la distance réelle entre les stations puisque sur le plan, elles sont équidistantes.
- Chaque émission induit, selon le genre auquel elle appartient, des postures cognitives de réception particulière. L'un des thèmes très étudié aujourd'hui dans cette perspective est la différence entre les attitudes spectatorielles induites par la fiction et par l'information.
- Enfin, de nombreux usages de réception caractérisent les situation de réception et les pratiques sociales qui y sont liées. Faut-il rappeler comme le fait M. Bétrancourt<sup>3</sup> que les enfants, lorsqu'il sont en situation de lecture libre, se préoccupent d'abord des plages visuelles dans les documents scolaires tandis que, placés en en situation contrainte de type scolaire, ils se préoccupent exclusivement des plages textuelles. Ils se servent dès lors assez peu de l'information contenue dans les unités d'information visuelles. C'est que l'usage scolaire favorise encore l'écrit et que le comportement attendu est donc bien vite intériorisé...

Si je me livrais au même exercice à propos d'Internet, j'obtiendrais un résultat assez semblable. C'est un – Le ? – réseau des réseaux, une réponse tant conceptuelle que technologique à un problème de défense militaire, un ensemble de nombreuses technologies – protocoles de communication, langages de scripting, algorithmes de compression, etc. –, des outils et des fonctionnalités différentes – transfert, diffusion et affichage de fichiers, mail, forum, IRC, etc. Ensuite, l'observation des sites fait apparaître une grande diversité de « textes », correspondant à des intentions et à des sphères de production particulières, mais aussi une très grande panoplie d'usages en réception. Les sites commerciaux ne ressemblent pas aux sites universitaires... et les environnements de travail à distance ne s'utilisent pas comme les sites d'information.

#### .... Au concept de dispositif

Il est donc rare de trouver une définition qui puisse rendre compte exhaustivement des ces différents aspects et qui soit en même temps suffisamment générale pour convenir à tous les médias, à tous les dispositifs technologiques de communication. Il en est une cependant qui répond à nos exigences méthodologiques. Nous la devons au théoricien des médias J. A. Anderson<sup>4</sup> : « Un média est une activité humaine distincte qui organise la réalité en textes lisibles en vue de l'action. ».

Cette définition apparaît en effet comme une définition générique et indépendante des objets empiriques. Aussi peut-elle prétendre les constituer en objets théoriques. Elle propose donc un changement de point de vue fondamental sur les médias. L'auteur considère tout d'abord les médias comme une activité humaine bien qu'ils soient du domaine de la technologie : il rétablit donc la primauté de l'humain sur la technique. En outre, cette définition rappelle que toute activité humaine exige un processus d'interactions sociales pour se construire, pour se réaliser. Anderson s'inscrit donc dans une théorie de l'action (au sens

---

<sup>3</sup> M. Bétrancourt, *Facteurs spatiaux et temporels dans le traitement cognitif des complexes texte-figure*, Thèse de Doctorat, Institut national polytechnique de Grenoble, Grenoble, 1996.

<sup>4</sup> J.A. Anderson, Examen de quelques concepts éclairant la position de l'éducateur aux médias. In J.P. Golay (Ed.), *Rencontre de la recherche et de l'éducation*, Actes du Symposium, Lausanne, 27 au 30 juin 1988, 1988, 11-23.

large) et prend en compte l'intentionnalité qui préside à toute communication. En conséquence, il reconnaît l'importance du lien social créé par la pratique médiatique entre les interlocuteurs, et ce même dans des formes de communication où émetteur et récepteur sont délocalisés (dans le temps et dans l'espace), où la dimension bidirectionnelle du processus communicationnel est réduite par le dispositif technique.

Suivant ce point de vue que bien évidemment j'adopte, je soutiendrai volontiers qu'un film 35 mm rangé sur les rayons d'une étagère dans une cinémathèque, qu'un CD-Rom socio-éducatif dans sa boîte de protection en plastic, constituent une quantité d'informations sur un support de stockage. Si ces objets possèdent bien un potentiel médiatique, ce dernier ne se réalise que lors d'une activité sociotechnique impliquant une instance réceptrice, un public réel<sup>5</sup> et des pratiques de réception : la projection pour le film ou l'utilisation/consultation sur ordinateur pour le CD-Rom. Aller au cinéma, s'immerger dans une salle obscure<sup>6</sup> est aussi une activité sociale, un loisir, une façon d'affirmer son statut social, la réalisation d'un désir d'images (juste le plaisir de « se faire une toile »), etc.

Affirmer que tout média organise la réalité en « textes », c'est insister sur le fait que tout média constitue la réalité en discours et qu'en conséquence il en est une représentation ou mieux une des représentations possibles. Mais c'est affirmer encore qu'en tant que système de représentation, il est un outil cognitif, une technologie intellectuelle : « Quelque chose qui organise la réalité et fournit un instrument de pensée »<sup>7</sup>. Et ce quelque chose est justement le texte, notion qui doit être comprise au sens large. Tout fragment de discours, tout message – parlé, écrit, photographique, cinématographique, etc. – doit être considéré comme un texte, c'est-à-dire comme un cadre sémiotique sur lequel, dit Anderson, « le lecteur peut opérer » : nous retrouvons ici une position proche de celle de tout un courant de recherche dont Goody, Vygotski, Lévy et R. Duval constituent des repères exemplaires. Enfin, que les textes soient lisibles implique que le lecteur participe à l'élaboration du sens à partir du texte : telle est la notion de co-construction du sens chère aux théoriciens de la pragmatique.

Cette première approche du concept de média m'a amené progressivement à définir le concept de dispositif : « un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique enfin, ses modes d'interactions propres. L'économie d'un dispositif – son fonctionnement – déterminée par les intentions, s'appuie sur l'organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels qui modélisent, à partir de leurs caractéristiques propres, les comportements et les conduites sociales (affectives et relationnelles), cognitives, communicatives des sujets »<sup>8</sup>.

On le voit, ainsi définie la notion de dispositif semble correspondre parfaitement à la description des dispositifs de communication médiatisée. Mais ici encore, on observe un certain flou terminologique qui ne facilite la tâche ni des enseignants ni des chercheurs.

### ***Communication médiatisée, médiatisation, médiation***

Tout acte d'enseignement/apprentissage constitue notamment<sup>9</sup> un acte de communication et, à ce titre, est justiciable d'une analyse de type communicationnel. Par ailleurs, toute forme de communication se

---

<sup>5</sup> Dans une perspective fort semblable, Charaudeau distingue cible (la représentation anticipée du public) et public réel.

<sup>6</sup> "Ainsi ce n'est pas la distinction entre image fixe et image animée qui fonde l'opposition entre la photographie et le cinéma, mais l'invention d'un dispositif, la salle obscure." S. Tisseron, *Le bonheur dans l'image*, Synthélabo, 1996, p. 59.

<sup>7</sup> J.A. Anderson, op. cit., p. 11

<sup>8</sup> Voir à ce propos, PERAYA D., Vers les campus virtuels. Principes et fondements techno-sémiopragmatiques des dispositifs de formation virtuels, G. Jacquinot-Delaunay, Monnoyer L. (Eds), *Le dispositif. Entre usage et concept*, Hermès, 25, 1999.

<sup>9</sup> L'approche communicationnelle ne peut évidemment prétendre rendre compte de tous les aspects de l'acte d'enseignement/apprentissage.

fonde sur un système de représentation : même si notre expérience du langage ordinaire nous invite à croire le contraire, il n'y a de communication que médiatisée<sup>10</sup>.

La notion de médiatisation suggère d'emblée une référence implicite à deux autres concepts qui permettent d'en comprendre les différentes interprétations. Il s'agit :

- du *médium*, cet intermédiaire obligé qui rend la communication entre le professeur et les apprenants médiante : il s'agit toujours de documents imprimés ou électroniques, d'images et de textes, de plages visuelles considérées souvent à tort comme de simples illustrations, etc., donc de représentations matérielles ; on ne peut donc parler de communication médiatisée sans se référer aux théories psychologiques de la représentation d'une part, aux théories du sens et de la signification (la sémiopragmatique) d'autre part;
- des *médias* au sens de moyens de communication de masse. Cette interprétation, quasiment spontanée, peut se comprendre dans la mesure où historiquement l'usage éducatif des médias – principalement la radio et la télévision – ainsi que la création d'un genre et d'un style éducatif – didactique – ont été à l'origine du concept de communication éducative médiatisée.

Ces deux références peuvent expliquer que la dénomination de communication médiatisée se soit finalement imposée au détriment de celle de communication médiante ou médiatée<sup>11</sup>. Enfin, la traduction littérale *communication médiatisée par ordinateur* (CMO) de la dénomination anglaise de la télématique *Computer mediated communication* (CMC) a sans dû peser fortement dans la stabilisation de la terminologie actuelle.

Il faudra donc tenir compte de l'existence de plusieurs expressions fort proches et ne pas les confondre. Si j'ai suggéré le terme de *dispositif de communication et de formation médiatisées* pour désigner tout média pédagogique, je retiendrai encore d'une part, la notion de *communication médiatisée* et d'autre part, celle de *médiatisation*. La communication médiatisée, au sens général et aujourd'hui largement admis, désigne toute forme de communication qui use d'un média au sens du langage ordinaire. Plus particulièrement la CMO indique une forme de médiatisation particulière, celle du dispositif informatique. Enfin, d'un point de vue plus théorique, et en accord avec le modèle que je viens de présenter succinctement, la *communication médiatisée* désigne toute forme d'énonciation qui se déroule dans le cadre d'un dispositif et selon son économie propre tels que décrits ci-dessus. Quant au terme de *médiatisation*, il doit être entendu au sens de processus de scénarisation des contenus d'enseignement à travers un artefact technique, un dispositif médiatique<sup>12</sup>.

Dans le champ de l'éducation, le concept de médiation a été proposé au moment où il paraissait évident que seule la médiatisation était prise en compte par les enseignants et les concepteurs de documents pédagogiques trop préoccupés de leurs contenus. Ce faisant, ils ont oblitéré complètement la composante relationnelle constitutive de toute forme de communication. C'est que tout acte de discours, tout acte de langage, comme le rappelle fort bien J.P. Desgoutte, s'inscrit et se développe dans ces deux champs complémentaires, indissociables : « le champ référentiel, informatif ou constatatif, et le champ relationnel, que l'on peut qualifier de performatif ou d'énonciatif. Ces deux champs correspondent aux deux fonctions canoniques du langage, la fonction de représentation ou de constat d'une part, la fonction pragmatique discursive, d'autre part. »<sup>13</sup>

La médiatisation s'opposait alors à la *médiation* dont elle en constituait en même temps l'indispensable complément. Aussi, à côté des opérations de médiatisation concernant la scénarisation de contenus et les opérations de transposition entre les différents registres sémiotiques, il fallait encore tenir compte de la

---

<sup>10</sup> Dans le contexte de cette présentation, nous n'analyserons le langage verbal en situation naturelle de communication qui constitue une sorte de degré zéro de la médiatisation.

<sup>11</sup> P. Sansot, Interactivité et interaction, *Le Bulletin de l'IDATE. Interactivité(s)*, 20, 1985, 87-94.

<sup>12</sup> Notons que ces deux notions ne s'appliquent pas uniquement aux dispositifs de communication et de formation médiatisées. Tout dispositif médiatique connaît un travail important de médiatisation.

<sup>13</sup> J.P. Desgoutte, *La mise en scène du discours audiovisuel*, L'Harmattan, Paris, 1999.

médiatisation de la relation entre l'émetteur et le destinataire, l'enseignant, le tuteur et l'apprenant. Dans ce contexte, toutes les formes de téléprésence et d'interactivité intentionnelle, les modalisateurs de l'énonciation et ses régulateurs, – les composantes « analogiques » de la communication, selon l'expression de l'école de Palo Alto, de la communication –, les représentations de l'autre, etc. relèvent de la médiation.

Pourtant, nous le verrons dans la suite de ce texte, le point de vue sémiotique propose une approche plus générale de la médiation qui rend cette opposition médiatisation/médiation caduque. En effet, la médiation n'échappe pas aux contraintes et aux déterminations du dispositif technologique et il paraît théoriquement difficile d'accepter que la médiation ne concerne que les composantes relationnelle de la communication.

## **Les formes d'interactivités**

### **Les formes d'interactivité**

Poursuivant la démarche de clarification engagée, il me reste à questionner le concept d'interactivité. Il ne se laisse pas définir simplement et permet de rendre compte de situations extrêmes : d'un côté, le lien social propre à l'interaction et de l'autre le simple échange d'informations entre deux machines<sup>14</sup>. D'après Sansot, l'interactivité semble désigner « plutôt une relation instrumentale entre l'homme et des machines asservies à sa demande d'information »<sup>15</sup>. De son côté, l'AFNOR suggère que l'interactivité « qualifie les matériels, les programmes et les conditions d'exploitation qui permettent les actions réciproques en mode dialogué avec des utilisateurs ou en temps réels avec des appareils »<sup>16</sup>. Enfin, pour Rabaté et Lauraire<sup>17</sup>, il s'agit d'intervenir volontairement dans l'intention d'influer sur le déroulement de l'action.

L'interactivité est spécifiée par Paquelin<sup>18</sup> plus explicitement comme le processus cyclique d'échange dialogué entre un pôle utilisateur et un pôle application de la façon suivante.

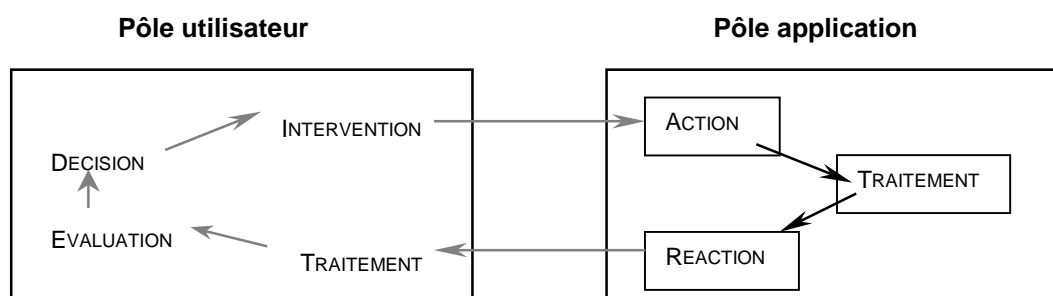


Schéma 1 : Le cycle de l'interactivité

<sup>14</sup> La communication avait fait l'objet d'une définition aussi large, reprenant les mêmes types de catégories extrêmes : échange d'informations entre deux systèmes, .interaction sociale d'autre part.

<sup>15</sup> Sansot, op. cit. , p. 87.

<sup>16</sup> Cité par D. PAQUELIN, Conception d'un environnement d'apprentissage interactif en fonction des attentes des usagers, Thèse de Doctorat de l'Université d'Avignon, Sciences de l'information et de la communication, Avignon, janvier 1999.

<sup>17</sup> F. Rabate, R. Lauraire, L'interactivité saisie dans le discours, *Le Bulletin de l'IDATE. Interactivité(s)*, 20, 1985, 17-83.

<sup>18</sup> Op. cit, p. 96.

Selon ces différentes définitions, l'interactivité appartiendrait donc à l'ordre de la relation homme/machine, tandis que la relation entre interlocuteurs – non co-présents – ressortirait alors de l'interaction ou mieux de la médiation au sens où nous l'avons définie ci-dessus.

Cette distinction entre interactivité et interaction rappelle la distinction introduite par E. Barcheath et S. Pouts-Lajus<sup>19</sup> entre deux formes d'interactivité. Prenant le point de vue des concepteurs de logiciels, ces auteurs distinguent à travers le processus de communication homme machine, l'interactivité qui établit et gère le protocole de communication entre l'utilisateur et la machine – l'interactivité *fonctionnelle* – et celle qui concerne le protocole de communication entre l'utilisateur et l'auteur absent, mais présent à travers le logiciel – l'interactivité *intentionnelle*. En d'autres termes, cette première forme d'interactivité concerne la capacité qu'a l'utilisateur d'interagir avec la machine et le *hardware* utilisé, de modifier donc l'état du système. Il s'agit notamment « des protocoles de communication liés à la recherche, à la restitution et à la capture d'information, c'est-à-dire à la logique et à l'ergonomie des échanges d'informations : vitesse et facilité d'usage, *user-friendliness*, périphérique de saisie, couleurs ; définition des écrans, etc. »<sup>20</sup>. La seconde, l'interactivité dite intentionnelle, se caractérise par la reconstruction d'une situation d'interlocution entre un auteur physiquement absent mais néanmoins présent par l'empreinte qu'il laisse à travers le document médiatisé (livre, vidéo, logiciel, CD-rom, etc.). L'empreinte de l'auteur, la façon d'interpeller le destinataire, de s'adresser à lui et de l'impliquer constituent une forme de médiatisation de la relation essentielle. Cette première distinction est définie en référence au point de vue du concepteur. En outre, Jacquinet souligne qu'elle trouve chez certains auteurs son pendant, mais envisagé cette fois du point de vue de l'utilisateur<sup>21</sup>. Il s'agit des interactivités transitives et intransitives définies notamment par Chateau<sup>22</sup> dans le contexte de la réception télévisuelle. Pour cet auteur, l'interactivité transitive est celle par laquelle le téléspectateur – de façon plus générale l'utilisateur – en devenant acteur rétroagit avec le programme tandis que l'interactivité intransitive est celle qui permet au destinataire « de déployer une activité sensorielle, affective et intellectuelle, au service de l'interprétation du message ». Interactivités intentionnelle et intransitive restituent la dimension relationnelle, pluri- ou dialogique (au sens que lui donnait Bakhtine) de la communication.

Ces notions sont essentielles pour la compréhension des effets pragmatiques et cognitifs de tous les médias, y compris des médias classiques pour lesquels la notion d'interactivité ne semble pas, à première vue, adaptée. L'interactivité intentionnelle est en effet liée à la notion de décentration dont Piaget faisait le moteur du développement cognitif autant que du développement moral : chaque point de vue doit se percevoir comme relatif et se reformuler par la prise en compte d'autres points de vue possibles. Le choc des pensées qu'il implique est à l'origine de la réflexion comme processus dynamique d'intégration des points de vue.

L'intérêt de la notion de décentration s'étend largement au-delà de la seule psychologie du développement. La notion de décentration – à laquelle il faut adjoindre son contraire, la centration – concerne l'ensemble des rapports sociaux dans la mesure où ceux-ci interagissent avec des représentations mentales – d'autrui ou du monde partagé. Dans ce contexte, ce qui retiendra surtout l'attention ici, c'est que cette notion psychologique et même socio-psychologique s'articule étroitement avec la sémiopragmatique. Celle-ci a montré que toute communication – orale, écrite, audiovisuelle – relève d'un dispositif d'énonciation mettant en place un ou plusieurs énonciateur(s) s'adressant à un ou plusieurs destinataire(s) au moyen de divers actes de discours de forces variables. Il en découle un

---

<sup>19</sup> E. Barcheath, Pouts-Lajus, Sur l'interactivité. Postface, K. Crossley, L. Green, *Le design des didacticiels*, Observatoire des Technologies Educatives (OTE), ACL -Editions, Paris, 1990, 155-167.

<sup>20</sup> E. Barcheath, Pouts-Lajus, *op. cit.*, p. 156.

<sup>21</sup> G. Jacquinet, De l'interactivité transitive à l'interactivité intransitive, *Luoghi dell'Apparenza, mass media e formazione del sapere*, A cura di A. Piromallo Gambardella, Edizione unicopoli, 1993. Traduction française inédite publiée dans G. Jacquinet, D. Peraya, *Une introduction à la communication socio-éducative. Recueil de textes de G. Jacquinet et D. Peraya*, Département de Communication, UCL, Louvain La Neuve, 1994, 120-136.

<sup>22</sup> D. Chateau, L'effet zapping, *Communications, Télévisions-Mutations*, 51, Le Seuil, Paris, 1990, 45-56.

système relationnel qui détermine largement les opérations de décentration possibles pour les destinataires. Cette remarque est capitale du point de vue éducatif (socio-éducatif). La valeur éducative d'un film ou d'un reportage, dépend en effet largement de sa capacité à provoquer la décentration du spectateur et celle-ci dépend fortement de son dispositif d'énonciation, de la manière dont, par exemple, celui-ci ramène tout ce qui est dit à la vision d'un point de vue unique s'exprimant dans un commentaire *off* (auquel cas il y aura centration) ou au contraire favorise la traversée de divers points de vue auquel cas on peut espérer une décentration). Autrement, dit un document pédagogique peut offrir une interaction fonctionnelle nulle tout en présentant un degré élevé d'interaction intentionnelle manifestée notamment dans les mécanismes de décentration et de polyphonie.

Ces notions sont proches enfin de celle d'espace interactif développée par Pochon et Grossen dont la « caractéristique est de réunir indirectement une série d'acteurs sociaux ayant chacun son projet propre et tentant dans une certaine mesure, d'orienter la machine vers la réalisation de ce projet. Comprenant des éléments de nature psychologique et sociale, cet espace interactif est donc fondamentalement hétérogène et convoque dans un espace symbolique des acteurs qui ne sont pas nécessairement physiquement présents, mais dont les présupposés sont contenus dans la configuration finale de l'interface et imposent une perspective à l'utilisateur. »<sup>23</sup> On le voit, cette dernière définition insiste à nouveau sur les composantes sémiopragmatiques, sémiocognitives et socio-interactionnistes du dispositif technologique.

### ***L'approche sémiotique : les quatre médiations***

Après avoir mis analysé succinctement et clarifié ces différents concepts, il nous est enfin possible d'aborder d'un point de vue sémiotique la façon dont Internet serait susceptible de transformer la médiatisation des savoirs et des comportements. Suivant en cela l'évolution de la linguistique, la sémiotique après avoir été structurale, puis pragmatique se tourne aujourd'hui vers les modèles cognitivistes de type constructiviste<sup>24</sup>. Dans cette approche, on peut faire état de quatre types différents de médiation dans la communication et dans la construction des significations. C'est d'ailleurs cette idée de médiation qui permet de faire le lien entre les auteurs rassemblés dans cette approche. En tout cas, il semble que ce soit cette idée de médiation qui permette de circonscrire le travail du sémioticien. Je définirai tour à tour les médiations technique ; sensori-motrice, sociale et sémiotique puis, je montrerai comment elles se développent dans un dispositif tel qu'Internet.

1. La médiation *technologique* est celle propre à l'outil, à l'objet technique, qui prologue nos actions. L'outil implique toujours une conception de la tâche et une connaissance de celle-ci et c'est en ce sens que la psychologie lui reconnaît d'ailleurs le statut d'outil cognitif, de prothèse cognitive<sup>25</sup>, et une certaine *affordance*, c'est-à-dire la qualité qu'il possède de laisser deviner, inférer, son usage en fonction de ses caractéristiques phénoménologique propres. Outils cognitifs, technologies intellectuelles relèvent du même conception à laquelle nous avons déjà fait allusion.
2. On sait l'importance de la médiation *sensori-motrice* chez Piaget. Il en est de même chez des auteurs comme Lakoff et Johnson. Dans l'approche expérientialiste de ces derniers, les fonctions cognitives de catégorisation reposent sur notre équipement sensori-moteur. Autrement dit, nos concepts s'élaborent à partir de notre insertion corporelle dans le monde et de l'expérience préconceptuelle qui

---

<sup>23</sup> L. Pochon, Groossen, Les interactions homme-machine dans un contexte éducatif : un espace interactif hétérogène, *Sciences et Techniques Éducatives, Hermès, 4, 1., 1997, 41-66, p. 47. Cité par D. Paquelin, op. cit.*

<sup>24</sup> D. Peraya, J.P. Meunier, Vers une sémiotique cognitive, *In Cognito, 14, 1-16, 1999. J.P. Meunier Voir aussi Vers une sémiotique cognitive, Intervention à la première journée d'Etudes sur « L'enseignement propédeutique de la sémiologie en Europe », 27 novembre 1999, Groupe de recherche intermédia, Université de Paris 8. Le texte s'inspire de ces interventions et les cite abondamment en ce qui concerne la définition des trois médiations, sensori-motrice, sociale et sémiotique.*

<sup>25</sup> On se souviendra qu'Engelbarth – l'inventeur de la souris – souhaitait grâce aux interfaces et aux outils informatiques accroître l'intelligence humaine.

en découle. L'ensemble de nos concepts, y compris les plus abstraits, dérive de ces structures préconceptuelles par projection métaphorique, ce dont attestent les multiples expressions métaphoriques du langage ordinaire. L'intérêt de cette approche se situe à plusieurs niveaux : d'une part, elle montre l'importance des structures perceptives et du processus de métaphorisation dans la conceptualisation; d'autre part elle ouvre une perspective pour penser le langage comme porteur de significations culturellement fixées mais elle ne permet pas encore de comprendre le rôle spécifique du langage dans la formation des structures cognitives.

3. La médiation *sociale* dans la construction des représentations et du raisonnement a été bien mise en évidence par des psychologues du développement comme Piaget et Vygotsky. Ces auteurs présentent l'activité cognitive comme une activité intra-individuelle issue de l'intériorisation de la relation interindividuelle bien que le psychologue russe Vygotsky ait insisté davantage encore sur le rôle du social dans le cognitif. Enfin, le processus de validation des significations se fait dans l'interaction sociale comme l'indique J.P. Bronckart sur la base de travaux socio-philosophiques de Habermas. Bronckart, dans le cadre du langage verbal et de son développement, soutient que chaque unité proférée en association avec des interventions sur des objets constitue une « prétention concrète à la désignation » : « (...) prétentions contestables et inévitablement contestées par les dits congénères qui auraient associé, eux, d'autres sons à ses interventions. Et le langage proprement dit aurait alors émergé sous l'effet d'une négociation pratique (ou inconsciente) des prétentions à la validité désignative des productions sonores des membres d'un groupe engagé dans une même activité »<sup>26</sup>.

De son côté, B. Darras montre que l'activité graphique chez les jeunes enfants est une activité multimédia dans la mesure où ceux-ci verbalisent leurs productions dans l'interaction avec les adultes : « Dans ne nombreux dessins, et dans le tracé de plans, la parole et le dessin se mêlent au fil d'un discours mixte »<sup>27</sup>. Et bien souvent, c'est dans ce processus « dramaturgie communicationnelle » que se négocie et se fixe le sens de leurs dessins. Ainsi décrit, le processus est intéressant dans la mesure où il correspond exactement à celui décrit par Bronckart.

4. La quatrième forme de médiation envisagée est médiation *sémiocognitive*. C'est cette dernière qui, tout particulièrement, interpelle la sémiotique et l'oblige à se poser de nouvelles questions. Ce dont il s'agit ici, c'est du rapport qu'il peut y avoir entre la pensée et ses opérations d'une part, et les *signes externes* – analogiques et digitaux – de la culture d'autre part. Il est évident que l'on peut aborder ce problème de plusieurs façons différentes. On peut, comme le font encore de nombreux auteurs cognitivistes, prétendre que la pensée est indépendante du langage ou alors qu'il existe une étroite dépendance entre langage et pensée. En fait, toute la difficulté vient du *caractère circulaire de la relation envisagée* : la pensée se sémiotise dans des signes extérieurs qui, en retour, déterminent les formes de la pensée. Autrement dit, il faut tenter de relier dans une relation de détermination réciproque ce que la psychologie nous dit de la pensée et ce que la sémiologie a jusqu'ici découvert des langages externes. Autrement dit, on peut envisager les deux grandes questions qui se posent dans la circularité postulée entre le mental et les signes externes. La première de ces questions épouse la direction qui va de la cognition aux signes externes et peut se formuler ainsi: comment les langages s'ancrent-ils dans les représentations et opérations mentales ? La seconde est inverse de la première et porte sur la rétroaction des signes externes sur la vie mentale.

C'est sur la base des éclaircissements proposés des quatre types de médiation qu'il faut analyser les caractéristiques d'Internet. Le Schéma 2 ci-dessous propose une synthèse du cadre d'analyse pour tout dispositif de communication et de formation médiatisées.

---

<sup>26</sup> J.P. Bronckart, *Activité langagière, textes et discours*, Delachaux et Niestlé, Lausanne, 1996, 32.

<sup>27</sup> B. Darras, *Au commencement était l'image. Du dessin d'enfant à la communication d'adulte*, ESF, Paris, 1996.



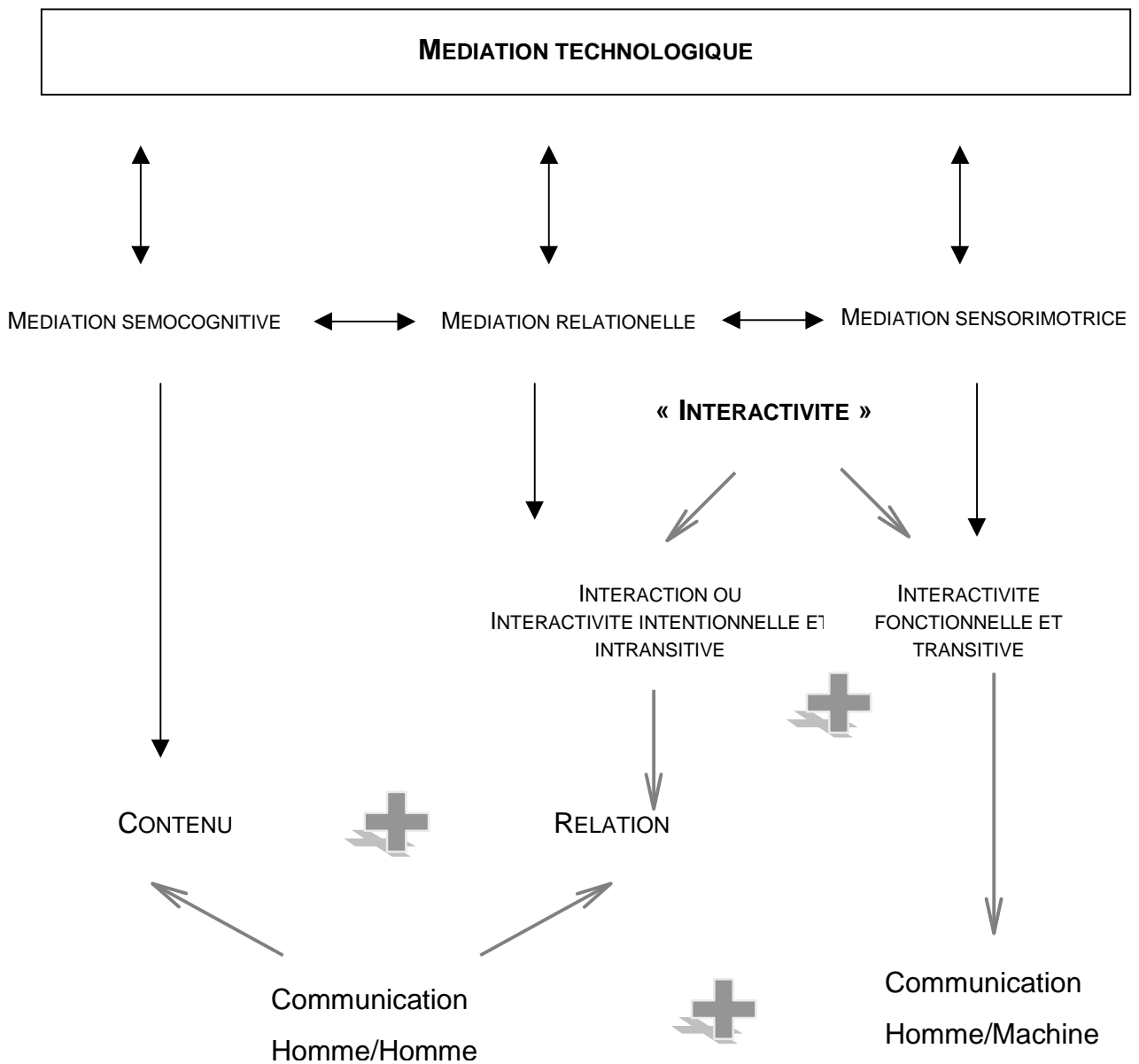


Schéma 2 : Les dispositifs de communication et de formation médiatisés.  
Un cadre d'analyse

### ***Les formes de médiation propres à Internet***

Je soutiendrais volontiers qu'Internet propose des formes de médiation très originales dont les effets envisagés dans une perspective éducatives méritent toute notre attention. Sans prétendre être exhaustif, ce qui en l'état de la recherche aujourd'hui n'aurait aucun sens, je voudrais proposer quelques pistes et surtout quels aspects caractéristiques. Notons qu'il est assez difficile d'isoler les conséquences de

chaque forme de médiation puisque souvent elles se conjuguent pour déterminer les caractéristiques du dispositif.

### Médiation technologique

Envisageons d'abord le dispositif d'affichage et de restitution de l'information. Dans les dispositifs informatiques dont Internet ne constitue qu'un cas particulier, on passe de la vision d'un écran à celle d'un autre, sans connaître la structure a priori du réseau ou de l'hypermédia. L'utilisateur accède à une vision toujours partielle, morcelée et « a-structurée » de la somme d'informations qu'il pourrait atteindre.

Chaque « clic » ouvre en effet un nouveau fichier, apporte une nouvelle « page » qui succède à la précédente et la remplace. Les pages se substituent donc l'une à l'autre dans l'ordre chronologique de leur apparition à l'écran dont rend compte partiellement l'historique auquel l'utilisateur peut avoir accès dans son *browser*. Il peut arriver que le nouveau fichier, la nouvelle page s'ouvre dans une nouvelle fenêtre : l'utilisateur se trouve alors face à plusieurs pages – leur nombre n'est évidemment pas infini – dont les liens et la structure – la proximité thématique par exemple. – ne sont en rien manifestes. L'ordre chronologique est remplacé par une visualisation non structurée, sans aucun marqueur d'appartenance statutaire, thématique ou hiérarchique. Cette présentation évoque pour nous une liste à plat sans aucun repère permettant à l'usager de s'orienter.

Autrement dit, dans les deux cas – affichage unique successif ou affichage multifenêtré – l'utilisateur ne possède aucune explicitation de la structure de l'ensemble d'unités d'information auquel il accède (trace navigationnelle ou navigation *a posteriori*). Ce phénomène est accentué par le fait que l'accès aux pages est déterminé par l'action de l'utilisateur : la succession des pages auxquelles il accède se construit, partiellement en tous cas<sup>28</sup>, donc en temps réel selon sa propre curiosité, son intérêt et le cheminement qu'ils lui imposent. Il n'y a donc pas pour l'utilisateur de logique, de « visite », préconstruite<sup>29</sup>. Chaque utilisation donne lieu à une succession d'accès à l'information dont l'ordre constitue une des actualisations possibles. A chaque point, à chaque écran une multitude d'écrans sont possibles. Il s'agit d'une vision partielle car il est rare qu'il puisse accéder à la totalité de l'information et des pages (navigation *a priori*) : contrairement aux premiers logiciels et hypermédias qui constituaient des systèmes fermés, Internet est un système multi-utilisateur et multi-auteur, ouvert et infini.

L'axe de construction, de déploiement, de ce type de dispositif serait donc de l'ordre du paradigme dont on sait qu'il renvoie à un mode d'organisation *in absentia*<sup>30</sup>. C'est sans doute pour cette raison que ces dispositifs produisent une forme de virtualisation<sup>31</sup>. Ces propriétés que je viens de décrire brièvement

---

<sup>28</sup> Il y a bien sûr des environnements plus fermés que d'autres dans lesquels la structure est plus contraignante. Les premiers logiciels et les hypermédias des années '80 étaient de ce type. D'ailleurs la métaphore utilisée à l'époque était celle du livre électronique et non celle de l'espace. C'est cette métaphore du livre qu'a contribué à diffuser l'un des logiciels auteurs de l'époque *Toolbook*. Lui-même était conçu selon ce modèle.

<sup>29</sup> A sa façon le cinéma aussi produit une réalité virtuelle projetée en sur écran, mais la ressemblance s'arrête là. Au cinéma le spectateur ne peut intervenir dans le déroulement de la projection qui est préconstruite. En effet, si le défilement des photogrammes successifs produit l'illusion du mouvement et de la réalité, il reproduit du même coup une logique narrative, documentaire, etc. qui préexiste à la projection.

<sup>30</sup> On comparera avec l'organisation syntagmatique, *in praesentia*, du dispositif cinématographique. On sait cependant que certains auteurs comme Michel Colin (*Cinéma et cognition*, Presses universitaires de Nancy, Nancy, 199) ont critiqué les travaux de Metz et sa « grande syntagmatique » parce qu'ils favorisaient précisément cet axe de construction de façon injustifiée.

<sup>31</sup> Dans son rapport sur la *Cyberculture* P. Lévy, indique que tout processus de numérisation de l'information implique une virtualisation dans la mesure où l'information affichée est une des représentations analogiques possibles d'une information interne numérique qui a statut de modèle : « Une image sera dite virtuelle si son origine est une description numérique dans une mémoire informatique ». Cette définition peut être étendue à toute information numérique, quelle qu'en soit la nature : texte, image, graphique, photo, animation, monde 3D animé, etc. Le premier stade du virtuel – l'auteur distingue en effet trois stades de virtualité de complexité croissante – est donc une conséquence « naturelle » de la

expliquent la nécessité d'une *représentation a priori* (plan d'un site comme aide à la navigation, par exemple) et d'une *représentation a posteriori* des trajets réalisés (par exemple une représentation topologique, une carte des *bookmarks* du lecteur, etc.).

### **Médiations technologique et sensori-motrice**

Internet, comme tout dispositif de type informatique, nécessite aussi l'utilisation de plusieurs périphériques – clavier et souris notamment – qui impliquent la motricité du destinataire, de l'utilisateur. L'ordinateur, en tant qu'objet technologique, suppose donc deux formes de médiation inexistantes dans les dispositifs médiatiques plus classiques. De ce point de vue, la comparaison entre un dispositif de type informatique, possédant une forte interactivité fonctionnelle – « machinique » – et le cinéma paraît intéressante. On se rappellera en effet que des auteurs comme Morin ont jadis montré que la privation de mobilité imposée par le dispositif de réception cinématographique – position assise et salle obscure – était pour le spectateur l'un des causes d'un comportement régressif, mais aussi empathique<sup>32</sup>. Face à un ordinateur, ce n'est évidemment plus le cas. D'ailleurs on ne parle plus de spectateur mais bien d'utilisateur : le changement de la dénomination du récepteur, du destinataire du processus de communication rend compte de cette modification radicale qu'apporte la motricité dans le dispositif, et en conséquence dans les postures comportementales et cognitives du récepteur.

Au cinéma, nous sommes face à un processus de communication Homme/Homme – Emetteur vs Récepteur –, ce dernier se trouvant en posture de réception spectatorielle alors que le dispositif ne comporte aucune forme de communication Homme/Machine. Dans un dispositif informatique au contraire, il semblerait qu'il y ait une communication « directe » Homme/Machine (interactivité fonctionnelle) et une communication Homme/Homme (interactivité intentionnelle entre un émetteur absent et un récepteur présent) médiatisée par le dispositif technologique.

### **Médiation sensori-motrice et médiation sémio-cognitive**

L'analyse des médiations technologiques et sensori-motrices a fait apparaître plusieurs propriétés constitutives des dispositifs informatiques dont les conséquences sont fondamentales pour la médiation sémio-cognitive. Effet, ses propriétés sont telles qu'elles induisent une perception, une compréhension et une interprétation du dispositif en terme d'espace :

1. premièrement, la dimension paradigmatique selon laquelle se déploie le dispositif engendre à propos de l'information disponible une perception de profondeur, d'épaisseur ;
2. deuxièmement, la motricité constitutive du dispositif informatique et de la médiation technologique puisque la motricité, le déplacement, sont indissociable de l'espace. La manipulation de la souris dessine deux types d'espace : d'une part l'espace orthogonal du plan de l'écran et d'autre part, la « traversée » de l'espace informationnel qui à chaque « clic » amène l'information, la page-écran, à la surface de l'écran.

L'économie décrite suppose donc que l'utilisateur se construise une représentation du dispositif. On doit alors se demander quelle forme peut prendre cette dernière. De nombreuses études récentes sur les représentations mentales et les modèles mentaux nous laissent supposer que ceux-ci revêtent une forme analogique, celle d'une sorte d'imagerie<sup>33</sup>. Or, une représentation analogique ne peut s'inscrire que dans un espace possédant au moins deux dimensions : analogie et spatialisation sont nécessairement liées.

---

numérisation : toute information digitale, numérique est par essence, est intrinsèquement virtuelle. P. Lévy *Cyberculture*, Odile Jacob, Paris, 1997, p. 86.

<sup>32</sup> Voir à ce propos J.P Meunier., D Peraya., *Introduction aux théories de la communication*, De Boeck, Bruxelles, 1995, Section 2.

<sup>33</sup> Notamment les travaux de Langacker R., *Foundations of Cognitive Grammar*, Stanford California, Stanford University Press, 1987 et de Johnson Laird P., La théorie des modèles mentaux in Ehrlich M. F., Tardieu H., Cavazza M., *Les modèles mentaux. Approches cognitives des représentations*, Masson, Paris, 1993. Voir aussi Johnson Laird P., *L'ordinateur et l'esprit*, Odile Jacob, Paris, 1994.

Les représentations topologiques ou cartographiques par exemple ne constituent qu'un cas particulier des représentations spatiales analogiques.

Notons que ces différentes propriétés ne sont évidemment pas les seules responsables du processus de spatialisation. De nombreux travaux ont montré l'importance cognitive de la dimension spatiale. Nos représentations possèdent aussi des propriétés non visuelles : symboliques et langagières, mais aussi indicielles liées à notre expérience sensori-motrice, à notre expérience des lois physiques du monde comme l'avaient déjà noté, par exemple, Wallon et Piaget. Plus récemment, Denis et de Vega mentionnent les résultats d'expériences qui montrent que toutes les dimensions spatiales (haut/bas, gauche/droite, devant/derrière) ne sont pas également accessibles lorsqu'il s'agit pour des sujets de restituer, à partir d'un modèle mental, les relations spatiales entre différents objets. C'est que l'homme est un animal spatialisé et que l'expérience de sa posture dans l'espace détermine ses représentations : « Les modèles mentaux spatiaux sont «biaisés» par les connaissances et par l'ensemble de l'expérience perceptivo-motrice qui rendent certaines dimensions plus accessibles que d'autres. »<sup>34</sup>. Enfin, Ces observations corroborent les observations de Lakoff et Johnson à propos de ce qu'ils appellent les métaphores d'orientation : si certains concepts sont décrits à partir de dimensions telles que haut-bas, dedans-dehors, devant -derrière, dessus-dessous, etc., c'est que notre expérience du monde est essentiellement vécue en rapport avec l'espace et la gravité.

Voilà quelques arguments qui montrent les déterminations des médiations techniques et sensori-motrice sur la médiation sémio-cognitive conçue fondamentalement comme un processus de spatialisation : Internet est bel et bien considéré comme un espace ce dont rendent compte les dénominations de cyberspace ou d'hyperespace.

Cette compréhension du dispositif en terme d'espace constitue d'une première forme de métaphore, un premier processus de métaphorisation. Car la métaphore n'est pas seulement une figure de rhétorique, un ornement littéraire ou stylistique. Plus fondamentalement, la métaphore est un mécanisme cognitif essentiel qui permet de comprendre une réalité dans les termes d'une autre et donc aussi d'interpréter un phénomène nouveau avec un cadre de référence cognitif déjà établi : « L'essence d'une métaphore est qu'elle permet de comprendre quelque chose (et d'en faire l'expérience) en termes de quelque chose d'autre. »<sup>35</sup>

Mais cet espace peut encore être nommé, désigné et donc organisé. Intervient ici un second processus de métaphorisation qui met en jeu des métaphores structurelles : celles-ci constituent un cadre cognitif d'interprétation et d'organisation topofonctionnel du dispositif. Ces environnements se voient dès lors « naturellement » désignés par des métaphores qui toutes renvoient à un espace particulier : un *campus* virtuel, une *classe* virtuelle, une *ville* – *College Town* –, un grand hôtel – *The palace* –, etc. L'espace orienté initial prend alors la forme d'un espace particulier, connu, celle du campus, d'une ville, etc. Dès lors, l'espace virtuel se structurera comme un campus ou comme une ville, il en reproduira les fonctions et les espaces correspondants. Enfin le langage et les choix lexicaux se porteront sur ceux du champ sémantique propre à la métaphore conceptuelle afin de constituer un réseau systématique d'expressions métaphoriques. Ce processus de lexicalisation métaphorique se réalise entièrement parce que : « Les métaphores dans le langage sont possibles précisément parce qu'il y a des métaphores dans le système conceptuel de chacun. »<sup>36</sup>

Dès lors dans un campus virtuel, on parlera de « bibliothèque » tandis que dans un livre la même information sera désignée de son nom technique de bibliographie... Dans un *browser* pour désigner un logiciel et un espace de communication synchrone, on appellera un *chat* un *chat*, mais dans un campus virtuel on parlera d'une *salle virtuelle de séminaire*. Le choix de la métaphore conceptuelle et de son

---

<sup>34</sup> M. Denis M., de Vega M., *Modèles mentaux et imagerie mentale*, op. cit.

<sup>35</sup> Lakoff G., Johnson M., op. cit., p.15.

<sup>36</sup> Lakoff G., Johnson M., op. cit., p.16.

cadre cognitif aurait pu être tout autre, mais dans la conception d'un environnement éducatif pour l'enseignement supérieur et universitaire la métaphore du campus paraît quasiment naturelle<sup>37</sup>.

### **Médiation sémio-cognitive et médiation sociale**

L'observation des environnements virtuels – de travail ou de jeu – qui exploitent systématiquement les propriétés d'une métaphore spatiale montre que les utilisateurs reproduisent dans ces environnements virtuels des comportements identiques à ceux qu'ils manifesteraient, dans des circonstances identiques, dans le monde réel.

Le fait de désigner un certain nombre de pages Web, de pages-écrans par le terme d'*atelier* change sans doute la posture cognitive de l'utilisateur qui ne se présente pas à l'atelier dans les mêmes dispositions, avec les mêmes attentes, que s'il consultait une bibliographie. Une étude récente<sup>38</sup> portant sur les comportements verbaux des utilisateurs d'un environnement de type Moo montre que les sujets ont tendance à communiquer autrement s'ils se trouvent dans un même espace, dans une même pièce que s'ils se trouvent dans des pièces différentes. Ils donnent en effet plus de feedback et répondent plus rapidement quand ils se trouvent dans un même espace. Une autre observation porte sur le rôle de l'espace dans l'organisation de la tâche. L'espace semble en effet s'imposer comme le critère de coordination de la tâche. Autrement dit, la métaphorisation de l'espace de travail fait adopter aux utilisateurs des comportements sociaux identiques à ceux qui sont requis dans l'environnement de référence. La métaphore sert donc à la fois de cadre cognitif d'interprétation mais aussi de modèle de comportement social et de résolution de tâches.

Enfin une étude de l'environnement de discussion *Palace* et de sa version francophone, *Génération Net*, qui est très populaire au Québec apporte énormément d'information sur les formes de médiation sociale caractéristiques de ces environnements métaphoriques. On y observe par exemple le respect de certains comportements décrits par E. Hall dans le cadre de la proxémique tel que le maintien de l'échelle des distances interpersonnelles et de leurs significations : « En fait, l'exiguïté de l'écran ne définit que deux types de distances interpersonnelles, à savoir l'espace intime/personnel et l'espace social/public. S'ils veulent définir correctement les situations, les utilisateurs doivent impérativement changer la signification de l'espace. C'est ainsi que dans les espaces publics (entrée, hall, bar), on s'adresse généralement à la foule entière. L'avatar dit « bonjour » à l'ensemble de la salle et salue ses amis dispersés sur l'écran. Lorsqu'un groupe ou une clique discutent dans un coin de l'écran, la distance sociale à maintenir entre les avatars est celle d'une pièce d'un franc. Il n'est toutefois pas toujours possible de respecter cette distance, l'écran étant souvent surchargé d'une façon gênante. »<sup>39</sup> D'ailleurs remarquent les auteurs, une quinzaine d'avatars suffit à déclarer une pièce fermée et en conséquence inaccessible à de nouveaux participants.

### **Conclusions**

J'ai tenté de montrer les limites d'une approche exclusivement descriptive de tout média de même que j'ai établi un cadre permettant d'analyser les termes de médiatisation et de médiation. Je pense avoir fait apparaître dans un modèle complexe les liens entre de les notions d'interactivité et d'interaction, enfin les quatre formes de médiations qui définissent le point de vue sémiotique. J'ai mis en lumière à propos d'Internet quelques pistes qui font apparaître les relations et les co-déterminations entre ces quatre types de médiation. Elles apportent un éclairage neuf sur la façon de considérer Internet en tant qu'il est un dispositif de communication et de formation médiatisées.

---

<sup>37</sup> On pourrait par exemple interpréter cet espace orienté comme celui d'un jeu de piste et développer dès lors une métaphore de quête et logique narrative comme l'avait suggéré jadis M. Linard en tentant d'appliquer à la construction des connaissances les catégories inspirées de la sémiotique narrative de Greimas.

<sup>38</sup> P. Dillenbourg, P. Mendelsohn, P. Jermann, *Why spatial metaphor are relevant to virtual campuses ?*, <http://tecfa.unige.ch/research/cscps/bootnap.html>.

<sup>39</sup> D. Verville, J.P. Lafrance, L'art de bavarder sur Internet, in *Réseaux*, 67, 1999, 179-209, page 191.

Les dispositifs informatiques et d'Internet en particulier, apparaissent comme des dispositifs médiatiques très différents des dispositifs plus anciens et plus connus, le cinéma notamment, puisque ce dernier par exemple se déploie selon l'axe syntagmatique et maintient le spectateur dans une quasi immobilité. Le mode de fonctionnement paradigmatique et la sollicitation de la motricité de l'utilisateur caractéristiques d'Internet concourent à créer une compréhension du dispositif en termes d'espace. La dimension spatiale apparaît alors comme une dimension cognitive essentielle pour la compréhension et l'interprétation de l'environnement comme pour la réalisation des tâches qu'il permet de réaliser. La spatialisation constitue une première métaphorisation, liée à notre expérience du monde et à notre sensori-motricité. Sur celle-ci peut venir se greffer un second processus de métaphorisation, plus spécifique qui impose à l'espace les configurations cognitive et topofonctionnelle qui sont celles de la métaphore utilisée (la ville, le campus, l'hôtel, etc.). Cette seconde métaphore constitue alors un modèle cognitif, mais aussi un modèle de comportement. Il resterait bien sûr à analyser les différentes formes de représentation de cette métaphore (2D, 3D, etc.) et leur effets sur les différents aspects du processus d'apprentissage.

Ces propriétés, on le voit, sont tout à fait originales. Si les environnements de jeux en ont déjà largement tiré parti, on commence seulement à entrevoir leur potentiel ainsi que leur richesse dans le cadre d'une utilisation pédagogique favorisant par exemple le travail collaboratif.