

## **Chapitre 7. Conclusions et implications pédagogiques**

<b>7.1. Synthèse générale</b> .....	<b>166</b>
<b>7.2. La maîtrise de l'écrit revisitée</b> .....	<b>168</b>
<b>7.3. Apprentissages scolaires et technologies de l'information</b> .....	<b>170</b>

## 7.1. Synthèse générale

Comme toutes les recherches en psychologie scientifique, les recherches sur la compréhension des textes ont été influencées depuis 30 ans par le paradigme du "Système de Traitement de l'Information". Ce paradigme repose essentiellement sur (a) une analogie entre l'esprit humain et un ordinateur et (b) l'emploi de méthodes hypothético-déductives quasi-expérimentales, qui impliquent un réductionnisme assumé des situations et des processus. Cette position épistémologique a permis l'établissement d'un consensus autour d'une certaine vision de la compréhension: une activité complexe basée sur l'extraction du sens littéral du message (propositions), sa transformation selon des principes d'économie cognitive (macroprocessus) et l'intégration du résultat au réseau de connaissances du sujet.

Cette intégration ne se fait pas directement; elle passe par l'activation en mémoire de travail de connaissances associées aux informations reçues. Lorsqu'une information verbale est rencontrée, l'activation se propage dans le réseau conceptuel du lecteur. Cette propagation part d'un petit nombre d'unités actives en mémoire de travail, et qui correspondent en général aux stimuli traités; elle se propage rapidement et automatiquement dans un réseau secondaire ou focus implicite, avant de diffuser, de manière plus sélective et contrôlée, en mémoire à long terme. Les activations et réactivations successives entraînent des modifications dans les patterns d'associations entre concepts, ce qui explique l'acquisition et la restructuration des connaissances.

Nous avons vu au Chapitre 1 que cette approche de la compréhension était "juste" dans la mesure où elle prédit efficacement le comportement des sujets dans une large gamme de situations. Toutefois cette approche comporte un certain nombre de postulats qui en limitent fortement la portée: d'une part, elle suppose l'isomorphisme des textes et des situations; d'autre part elle suppose le traitement de chaque texte indépendant de tout autre événement concurrent; enfin, elle suppose que la lecture se déroule de façon continue et exhaustive. Or ces postulats sont régulièrement mis en défaut dès lors que l'on observe le déroulement naturel des activités de compréhension.

Au Chapitre 2, j'ai détaillé le rôle des connaissances métatextuelles dans la compréhension des textes. Les connaissances métatextuelles sont des connaissances à propos des textes; elles permettent d'interpréter les signaux, marques et descripteurs qui structurent l'information du texte de façon relativement indépendante de son contenu. J'ai proposé des arguments en faveur de deux hypothèses: d'une part, dans les situations de lecture fonctionnelle, ces organisateurs rhétoriques jouent un rôle capital dans la sélection et l'évaluation de l'information par le lecteur; d'autre part, ils ne peuvent être utilisés efficacement que si le lecteur les reconnaît et leur donne une interprétation adéquate. J'ai montré que l'acquisition du sens des organisateurs rhétoriques n'est pas synchrone à l'apprentissage de la lecture; elle s'effectue plus tardivement, et se prolonge pour certains types de descripteurs par des acquisitions liées à certains domaines d'études ou d'activités.

J'ai ensuite présenté une synthèse de deux activités documentaires complexes: la synthèse documentaire (Chapitre 3) et la recherche d'informations (Chapitre 4). Ces deux activités présentent plusieurs points communs:

- Synthèse documentaire et recherche d'informations demandent des stratégies de prise d'information particulières, basées sur l'évaluation des sources, la sélection de sources ou de parties de sources, et le traitement "critique" des contenus en référence aux contraintes pragmatiques de la situation de lecture.

- Ces stratégies reposent largement sur l'identification et l'exploitation des organismes rhétoriques présentés au Chapitre 2: paramètres des sources pour la synthèse documentaire, descripteurs métatextuels, titres et mots-clés dans la recherche d'informations.

- Synthèse documentaire et recherche d'informations aboutissent à la construction de représentations qui n'ont qu'un lointain rapport structural avec les textes dont elles sont issues; les représentations sont organisées autour du problème, de l'objectif ou de la question qui ont motivé l'utilisation des textes.

- Les représentations en mémoire construites dans un contexte de synthèse documentaire ou de recherche d'informations associent des éléments de contenu et des éléments de forme des documents. La mémoire des sources observée dans la synthèse documentaire en est une trace directe; pour la recherche d'information, on peut citer l'économie de traitement liée à la familiarisation avec un domaine et/ou un document particuliers, dont témoigne par exemple la diminution du temps de traitement.

- Enfin, ces deux activités sont sources de variations individuelles considérables y compris chez des individus adultes maîtrisant parfaitement la lecture et la compréhension; elles témoignent donc d'un troisième niveau de maîtrise de l'écrit, qui correspond à la gestion cognitive du traitement de l'écrit dans les situations finalisées. En d'autres termes, l'étude de ces activités permet de distinguer la compréhension, processus largement inductif et pouvant se dérouler de façon passive (écouter d'une oreille, lire d'un oeil), et l'utilisation de l'information, processus déductif et actif, qui sollicite la capacité de planification, contrôle et régulation du sujet.

Dans les Chapitres 5 et 6 j'ai présenté deux aspects particuliers des activités documentaires complexes: d'une part, leur mise en oeuvre dans le cadre des systèmes hypertextes, d'autre part, l'intégration d'informations textuelles et imagées. Les hypertextes offrent de nouvelles façons de structurer l'information et de nouveaux modes d'interaction avec les documents complexes. Dans le Chapitre 5, j'ai montré que ces technologies ne sont utiles que dans la mesure où elles sont strictement compatibles avec les stratégies cognitives du sujet. Or la plupart des systèmes actuels ignorent voire violent certains principes rhétoriques et organisationnels nécessaires à l'utilisation de l'information. La représentation explicite des contenus au moyens d'organismes connus et utilisables par les individus semble l'une des contraintes minimum pour que ces systèmes soient efficaces.

Enfin, dans le Chapitre 6, je me suis penché sur le cas particulier de l'intégration multimédia. Cas particulier parce qu'il sollicite des informations qualitativement différentes: le texte et l'image, et que la tradition psycholinguistique a longtemps répugné à élargir son horizon en dehors du "système de la langue". Pourtant, ce qui est ici un cas particulier est dans la vie de tous les jours le cas le plus général. Le langage accompagne la perception d'informations de toutes sortes, tout comme il accompagne toutes sortes d'attitudes, de motivations, et de réactions émotionnelles. J'ai montré que l'intégration multimédia n'est nullement incompatible avec un modèle de la compréhension spécifique au langage, sauf peut-être sur un point: elle sollicite une approche componentielle de la mémoire de travail, qui prévoit que dans un premier temps les informations verbales et visuospatiales sont traitées dans des sous-systèmes distincts. Toutefois ce qui compte c'est davantage la gestion de ces traitements (par le "centre exécutif") que les propriétés des systèmes esclaves. C'est sans doute pourquoi les études sur les animations graphiques ont eu jusqu'ici tant de mal à démontrer un quelconque apport au plan de la compréhension: la

gestion d'informations dynamiques demande que soient très précisément calibrés le rythme et l'organisation spatiale de ces informations, ce que nous ne savons pas encore très bien faire.

Sur le fonctionnement de la mémoire de travail dans les activités documentaires complexes, nous n'avons encore que très peu d'éléments (Larigauderie, Gaonac'h & Lacroix, 1998). Pourtant, si l'on survole les activités de synthèse documentaire, de recherche d'informations et d'intégration multimédia ce qui ressort comme déterminant c'est bien la capacité de gestion cognitive du sujet. L'examen approfondi de cette activité de gestion dans le traitement d'informations complexes constitue de toute évidence un objectif scientifique prioritaire.

## 7.2. La maîtrise de l'écrit revisitée

Dans l'introduction de cet ouvrage j'ai formulé l'hypothèse d'un troisième niveau de maîtrise de l'écrit, caractérisé selon moi par la capacité à utiliser l'information dans des situations finalisées. Cette compétence n'intervient que dans des situations où les documents à utiliser sont complexes, et où la tâche demande un traitement approfondi de ces documents. Mais l'une des caractéristiques de la société de l'information dans laquelle nous entrons est précisément de multiplier les situations qui nécessitent ce type de compétence.

Que l'on me permette une brève parabole pour illustrer ce point de vue: dans une société de petits commerçants traditionnels, faire ses courses ne demande que des capacités élémentaires de communication orale, pratiquement à la portée de tous: "*je voudrais des pâtes*", "*combien ça coûte?*"; dans une société de supermarchés, il faut savoir s'orienter dans les rayons et lire les étiquettes; dans une société de commerce électronique, un scénario probable est à peu près le suivant: sur son portail Internet (via l'écran à cristaux sur la porte du frigo), sélectionner le site de son supermarché favori; afficher le catalogue; identifier les rubriques correspondant aux produits désirés; en lire la désignation; en vérifier le prix; cliquer l'icône représentant un caddie; répéter l'opération jusqu'à ce que la liste des commissions soit terminée. En résumé: Lecture, compréhension, recherche d'informations (et, dans le meilleur des cas, nourriture).

La société de l'information se caractérise aussi par la multiplication des sources d'informations, une baisse de la qualité moyenne de ces sources (en partie corrélée avec l'accélération de la production des informations), et une confusion de plus en plus grande entre les situations et les informations sur ces situations (on se souviendra des caméras de CNN accueillant les marines sur une plage de Somalie lors de la calamiteuse opération "Restore Hope").

Les travaux présentés dans le Chapitre 3 nous ont montré que, confrontés à des sources multiples d'informations contradictoires, les historiens experts parviennent à évaluer ces sources, à les mettre en relation, à intégrer leur contenu tout en préservant leur spécificité. Le citoyen moyen y parvient aussi, dans une certaine mesure: "*si c'était sur TF1, alors ce n'était pas forcément vrai*" (par exemple). Mais dans une société à 57 chaînes de télévision? A 157 chaînes? A 1557 chaînes? Et sur Internet? Plusieurs millions de sites, et une croissance exponentielle. Quelle information est fiable? Utile? Pertinente? Actuelle? Problème de plus en plus complexe à mesure que la technologie se développe, et que les entreprises et les institutions se reposent de plus en plus sur cette technologie pour augmenter leur productivité.

Un autre anecdote nous est offerte par l'encadrement des étudiants en maîtrise lors leur premier travail de recherche: voici à peine 10 ans ces étudiants, partis après un premier entretien pour une recherche bibliographique sur leur thème d'études, revenaient quasi-invariablement de la bibliothèque environ 15 jours après, les mains vides, avec le même diagnostic: "j'ai cherché mais ya rien là dessus (sic)". Aujourd'hui, deux heures suffisent à certains pour revenir avec une épaisse pile de feuilles A4 encore chaudes de l'imprimante laser: "*j'ai trouvé ça sur Internet*". Et, alors que jadis le second rendez-vous était consacré aux moyens de briser le silence documentaire (aide à la production de mots-clés, orientation vers les sources pertinentes, les sommaires, les index publiés dans les volumes de fin d'année, les listes bibliographiques des articles récents...), il est maintenant consacré à faire taire un vacarme hypermédiatique de plus en plus assourdissant. Pour cela, il faut entre autres expliquer ce qu'est une bonne source, pourquoi ce qui sort du moteur de recherche doit être soigneusement examiné avant d'être lu, et surtout comment précisément faire cet examen. Encore s'agit-il ici d'élèves adultes, mieux formés que la moyenne de leur génération, et certainement beaucoup plus aptes à apprendre ces stratégies que leurs pairs moins bien formés.

Pour les autres, si l'on veut limiter les risques d'illectronisme (l'expression serait de Lionel Jospin), il faut pour le moins placer la maîtrise de l'écrit, au sens traditionnel, en tête des compétences à acquérir. Cependant, les travaux que j'ai menés depuis 10 ans en collaboration avec de nombreux collègues m'ont amené à l'hypothèse qu'il faut également réviser notre conception de ce qu'est la maîtrise de l'écrit. Cette maîtrise ne se limite pas à lire, écrire et comprendre. En fait, elle n'a pas de limites claires dans le développement ontogénétique. L'enfant, l'adolescent, puis l'adulte acquièrent de nouvelles connaissances et de nouvelles stratégies en fonction de leurs interactions avec les documents dans des contextes de tâches variés. Je l'ai montré au sujet des représentations multidocumentaires (Chapitre 3), la spécialisation académique ou professionnelle transforme aussi les représentations et les usages de la langue écrite. Il faut donc redéfinir ce que l'on accepte, socialement, comme un niveau raisonnable de maîtrise de l'écrit. Problème redoutable sur lequel je ne risquerai que quelques conjectures.

Il faut d'abord repenser la lecture non plus comme la maîtrise du code, mais comme le développement de capacités de compréhension, raisonnement, résolution, recherche, argumentation, construction de connaissances à partir de textes. L'individu qui naît et grandit dans la société de l'information doit acquérir une véritable expertise documentaire. Cette expression est à prendre ici au sens général de "*document literacy*" (John Guthrie). L'expertise documentaire comporte des éléments déclaratifs et procéduraux. Quels sont-ils? On peut proposer les connaissances métatextuelles comme premier candidat: connaissances des propriétés fonctionnelles de types de documents variés, dans le cadre de tâches de lecture, compréhension et recherche d'informations. Les stratégies d'évaluation de l'information me semblent un bon second rôle: comprendre le rapport entre le contenu d'un document et la situation, rapport parfois complexe et indirect (Chapitre 3). Ensuite viennent les stratégies de recherche et d'intégration de l'information. Avec comme objectif la gestion des activités documentaires complexes: savoir ce que l'on cherche et comment le trouver. Cet aspect des apprentissages documentaires est essentiellement procédural. Il appelle de nombreuses mises en situation, accompagnées d'évaluations explicites et de discussions. Enfin, la gestion de l'attention lors du traitement d'informations multimédia (que regarder? Quand? Pour faire quoi?) serait également un objectif pédagogique raisonnable dans cette nouvelle perspective sur la maîtrise de l'écrit.

### 7.3. Apprentissages scolaires et technologies de l'information<sup>18</sup>

Selon une idée répandue, les nouvelles technologies sont intrinsèquement porteuses de nouvelles opportunités d'apprentissage, par les nouveaux modes d'accès à l'information qu'elles proposent (liens hypertextes, intégration multimédia, outils de production et communication; Cf. Chapitres 5 et 6). En intégrant l'usage de ces systèmes dans les pratiques pédagogiques, on permettrait aux élèves de construire de nouvelles compétences de lecture, compréhension, recherche et production d'informations, voire de nouvelles formes de socialisation. Cette vision certes généreuse fait plus ou moins abstraction des processus psychologiques qui sous-tendent ces activités, et notamment des processus de lecture et de compréhension de l'écrit. Or l'écrit occupe une place centrale dans l'utilisation des hypermédias. Quel que soit le contexte (navigation hypertextuelle, recherche d'informations, écriture multimédia) l'élève se retrouve tôt ou tard en train de lire et/ou d'écrire des textes (plus ou moins imbriqués dans d'autres types d'informations) via l'écran et le clavier. On peut même avancer l'hypothèse que les nouvelles formes d'enseignement "avec technologie" sollicitent plus fréquemment les formes écrites du discours que ne le font les méthodes plus traditionnelles.

L'usage des nouvelles technologies sollicite donc le noyau commun de processus mentaux qui sous-tendent la lecture, la compréhension et la recherche d'informations. Il ne diminue aucunement le niveau de savoir-faire langagier nécessaire pour apprendre et communiquer efficacement. Bien au contraire, les nouveaux médias seraient en la matière plutôt plus exigeants que les anciens. Avant d'escompter la disparition miraculeuse des difficultés d'apprentissage, en quelque sorte éradiquées par le vaccin technologique, les enseignants doivent vérifier que les dispositifs en question sont "compatibles" avec le savoir-faire langagier des élèves. Dans le cas contraire, il faut craindre un effet tout juste opposé à celui attendu: le creusement d'un "fossé numérique" entre les élèves qui réussissent et ceux qui échouent.

Pour autant, les hypermédias ne seraient-ils que des labyrinthes informationnels tout juste bons à surcharger inutilement l'esprit du lecteur, au détriment de sa compréhension ou de sa capacité à gérer les informations? En l'état actuel des recherches, cette conclusion paraît aussi excessive que les espoirs simplistes des débuts. On observe en effet des variations considérables dans les "parcours" hypertextuels en fonction de trois paramètres: la nature de la situation de lecture, l'organisation de l'hypertexte et le profil cognitif du lecteur (Chapitre 5).

L'intérêt des hypermédias dépend surtout de leur contexte d'utilisation. Les critères d'efficacité utilisés dans les expériences ne valent que pour des situations de lecture relativement contraintes, où l'on recherche la rapidité et la facilité d'accès à l'information utile. Dans d'autres situations, l'utilisateur peut au contraire privilégier l'exploration, voire la noyade délibérée dans l'information. Dans ce dernier cas, le fait de pouvoir feuilleter rapidement de nombreuses pages sans s'attarder à leur contenu, découvrir au passage de nouvelles associations, revenir facilement à une page précédemment consultée (par les traceurs de parcours qui équipent la plupart de systèmes) sont des atouts dont on perçoit immédiatement l'intérêt. Toutefois, ce type d'exploration hypertextuelle suppose une forte motivation interne de la part du lecteur (il s'agit de noyade délibérée dans l'information) ainsi que de solides capacités de gestion métacognitive. S'agissant d'élèves en situation scolaire, ces deux conditions sont rarement réunies. Il importe alors de pré-structurer l'activité de sorte à minimiser la désorientation et la surcharge cognitive. Quelques études

---

<sup>18</sup> Cette section résume les idées exprimées dans Rouet (2000b).

sur ce thème ont montré des résultats encourageants (Beaufils, 2000; Collaud & Gurtner, 2000).

Un second paramètre qui module toute conclusion concernant l'intérêt éducatif des hypermédias est leur degré de structuration (Rouet, 1999). En effet, si la technique des hyperliens permet de construire des "plats de spaghettis" inutilisables, elle permet aussi de réaliser des documents alliant structure et flexibilité. En l'absence de recettes miraculeuses, on peut retenir quelques principes de bon sens. Tout d'abord, l'hypermédia doit comporter un et un seul plan ou table des matières qui recense exhaustivement toutes les unités d'informations. C'est le point de repère essentiel auquel l'utilisateur doit toujours pouvoir revenir en cas de problème. Ensuite il faut réaliser un compromis largeur-profondeur entre le nombre de liens proposés sur chaque page, et la profondeur du système, c'est-à-dire le nombre de choix successifs qu'il faut faire avant d'arriver à l'information recherchée. Il n'existe pas de valeurs-limites absolues, mais il semble préférable de donner priorité à la largeur sur la profondeur. Enfin, le concepteur doit s'assurer que les liens proposés sont cohérents, non seulement pour lui-même, mais également pour tout utilisateur du système. Cette cohérence doit être visible, c'est-à-dire que le choix des expressions qui signalent les liens, et leur position dans la page sont déterminants. La qualité d'un hypermédia, et donc son intérêt pédagogique, est directement fonction du respect de ces principes.

Enfin, il importe de souligner l'importance des variations individuelles que l'on observe en matière de navigation dans les hypermédias. Quels que soient l'activité et le niveau scolaire concernés, il est rare que deux individus procèdent exactement de la même façon pour localiser une information dans un hypertexte. Bien que l'on ait encore peu de données à l'heure actuelle, il semble que les stratégies de navigation soient en partie liées à des caractéristiques cognitives stables, telles l'empan de mémoire de travail (Wenger & Payne, 1996). La familiarisation avec le dispositif entraîne aussi une modification importante des stratégies, dans le sens d'une plus grande efficacité. On ne peut donc juger globalement de l'impact des hypertextes sur l'accès à l'information sans tenir compte des savoir-faire et des caractéristiques cognitives des apprenants.

Il ne faut donc pas jeter le bébé avec l'eau du bain. On a vu de manière répétée l'institution scolaire s'enflammer pour des innovations technologiques, puis les abandonner aussi vite dès lors que les espoirs - souvent délirants - qu'elle y avait placés étaient tant soit peu déçus. La situation est maintenant différente, dans la mesure où les technologies de l'information perfusent rapidement le tissu socioculturel qui enveloppe l'institution. Quand bien même elles seraient d'une pertinence pédagogique douteuse, l'école ne peut donc simplement les rejeter après s'y être échaudée. Par ailleurs il y a de véritables perspectives d'intégration des hypermédias dans les pratiques éducatives. Mais il convient d'aborder ces perspectives selon une approche de recherche et développement: expliciter les hypothèses, puis se donner des instruments d'évaluation permettant de les valider (pour quelques exemples intéressants voir par exemple Rouet & de La Passardière, 1999).

Il faudra probablement des années d'expérience cumulée avant de trouver une niche éducative satisfaisante aux technologies hypermédias. En fait, la véritable révolution ne sera pas technologique, mais méthodologique: elle verra (peut-être) les acteurs du monde éducatif substituer aux positions idéologiques des attitudes scientifiques plus propices à l'innovation. C'est ce changement de paradigme et lui seul qui permettra à la technologie de servir sans asservir les intérêts de la pédagogie.

∞∞

o