

CHAPITRE 3

APPRENDRE AVEC LES MACHINES

3. 1 | Un domaine évolutif en quête d'une terminologie propre

- 3. 1. 1. Évolution de la terminologie dans les années 1980 et 1990
- 3. 1. 2. Sigles et acronymes
- 3. 1. 3. Nouvelles technologies éducatives ?
- 3. 1. 4. Le multimédia interactif
- 3. 1. 5. Les nouveaux dispositifs d'apprentissage
 - ✓ De l'EAO au multimédia

3. 2 | Le paradigme de l'enseignement programmé

- 3. 2. 1. Le modèle de Skinner
- 3. 2. 2. Le modèle de Crowder
- 3. 2. 3. La définition des objectifs
- 3. 2. 4. Les machines peuvent-elles remplacer les maîtres ?
 - ✓ L'héritage de l'enseignement programmé

3. 3 | Le paradigme tuteur / outil

- 3. 3. 1. Les conceptions du rôle de l'ordinateur
- 3. 3. 2. Le tutoriel ou le professeur dans la machine
- 3. 3. 3. L'ordinateur, un outil pour le professeur et l'élève
 - ✓ Ordinateur, médiatisation et médiation

3. 4 | Le paradigme des outils cognitifs

- 3. 4. 1. Bricolage et intelligence artificielle
- 3. 4. 2. Transparence et visibilité
- 3. 4. 3. Vers un néo-cognitivism distribué et une action contextualisée
 - ✓ L'ordinateur : un compagnon cognitif pour un apprentissage situé

Pas de médiation sans médiatisation

Qu'est-ce qu'apprendre avec une machine ?

Nous avons défini, en conclusion de notre chapitre précédent, un modèle de situation pédagogique qui assigne une place à part entière aux instruments d'enseignement. Nous avons regroupé sous cette étiquette d'*instruments* des agents de nature variée mais remplissant tous un rôle de *médiation* entre le savoir et l'apprenant.

Dans le domaine de la DLE, l'emploi des « machines parlantes » et des auxiliaires audiovisuels a une longue histoire, mais c'est principalement à partir des années 1980 que la « machine ordinateur »¹ semble avoir incarné l'instrument d'enseignement idéal.

Sous des formes et dénominations diverses (EAO, multimédia, cédérom, Internet), les Nouvelles Technologies ont peu à peu pris le relais des laboratoires de langues, des méthodes audiovisuelles et des supports vidéo-didactiques², pour s'affirmer comme les agents novateurs et quasi indispensables de la situation d'enseignement–apprentissage des langues. Puisqu'il n'est plus possible de feindre d'ignorer l'existence de ces nouvelles machines, étant donné d'autre part le développement considérable de leurs possibilités techniques et leur disponibilité accrue, la question de leur efficacité se pose de plus en plus souvent. Il s'agit là d'une question certes légitime, mais d'un intérêt limité, parce qu'orientée vers une vision de l'apprentissage comme un résultat. Poursuivant notre exploration de la situation pédagogique, nous préférons nous intéresser aux processus plutôt qu'aux résultats, et poser une double question. Peut-on médiatiser le savoir au moyen de la machine ? En quoi la machine peut-elle jouer, avec les autres acteurs de la situation pédagogique, un rôle de médiateur ?

Nous commencerons par explorer quelques problèmes terminologiques et formuler des propositions de définitions. Nous étudierons ensuite le point de vue des auteurs des domaines de l'apprentissage et de la DLE sur la « machine ordinateur » selon plusieurs modèles qui se sont succédé tout en se chevauchant au cours de la seconde moitié du XX^e siècle. Il s'agit du paradigme de l'enseignement programmé et de l'EAO, du paradigme tuteur/outil et enfin du paradigme des outils cognitifs. Ce dernier nous fournira pour l'ordinateur un rôle de compagnon cognitif auquel il est possible d'attribuer des fonctions de médiation dans l'apprentissage.

1. Expression adaptée de Mucchielli, 1987 : 31.

2. Expression utilisée par Bailly, 1998b : 214.

3. 1 | Un domaine évolutif en quête d'une terminologie propre

Comme il arrive presque toujours lorsqu'un nouveau champ de la connaissance humaine se fait jour, les acteurs de ce champ s'empressent de créer des étiquettes afin de décrire les concepts nouveaux, mais aussi de circonscrire et de défendre leur territoire. Dans un domaine comme celui des Nouvelles Technologies, où l'évolution technique est extrêmement rapide, où les usages fluctuent et se multiplient, on constate une inévitable labilité des terminologies. Les Nouvelles Technologies sont elles-mêmes un vecteur non négligeable de propagation des néologismes en tout genre qu'elles produisent. Elles s'opposent en cela à la « révolution Gutenberg » qui – si elle avait aidé en son temps à répandre les écrits anciens et contemporains – avait également fortement contribué à fixer l'usage des mots et leur orthographe. Enfin, la mode venue d'outre-Atlantique des sigles et acronymes¹ a sévi et continue plus que jamais à sévir dans le domaine des Nouvelles Technologies, où elle se révèle très productive, surtout en anglais. S'il convient de ne pas accorder une importance exagérée aux étiquettes, il faut reconnaître que les choix terminologiques ne sont jamais innocents et qu'ils fournissent souvent une indication précieuse sur les représentations (conscientes ou inconscientes) que se font leurs utilisateurs des concepts ainsi désignés. Un examen attentif sinon exhaustif des divers termes et sigles en usage pour décrire l'« apprentissage (des langues) avec les machines » au cours de ces vingt dernières années devrait mettre en évidence les thèmes récurrents du domaine, ainsi que les évolutions et les modes qui les ont affectés. Cette évocation succincte des références méthodologiques et conceptuelles qui ont influencé et influencent le domaine nous fournira quelques éléments pour aborder ensuite les trois paradigmes évoqués plus haut. Nous nous attarderons en particulier sur deux termes omniprésents dans la littérature du domaine, ceux de *technologie* et de *multimédia*, afin d'essayer de clarifier leur emploi.

3. 1. 1. Évolution de la terminologie dans les années 1980 et 1990

Afin d'explicitier le titre principal de leur ouvrage *De l'EAO aux NTF*, Demaizière et Dubuisson consacrent deux pages à brosser l'historique de la terminologie du domaine depuis les années 1960 (*op. cit.* : 11-12). Notre propos n'étant pas de dresser un tableau terminologique complet, nous nous contenterons de nous appuyer sur une liste sélective et subjective de titres d'ouvrages, de numéros spéciaux de revues ou d'intitulés de colloques de ces vingt dernières années, en nous limitant à la langue française.

1. Le *GRE* attribue l'origine du terme *acronyme* à l'anglais *acronym* (1970), mot pour lequel le *CEDEX* indique une origine nord-américaine qu'il date de 1943. Le *GRE* distingue le *sigle*, « suite d'initiales employée comme signe abrégé » (SNCF) de l'*acronyme* proprement dit, « sigle prononçable comme un mot ordinaire ». Un acronyme peut être formé à partir de lettres autres que les seules initiales des mots dont il est l'abréviation, afin de le rendre davantage prononçable comme un mot, comme par exemple *radar* ou *céderom*.

Date	Titre (et sous-titre éventuel)	Ouvrage, revue ou colloque
1981	<i>Exercices informatiques d'anglais Utilisation de l'informatique dans l'enseignement des langues</i>	Houlez <i>et al.</i>
1985	<i>Enseigner Apprendre avec l'Ordinateur</i> Informatique Premiers Pas	Hermant <i>Le français dans le monde</i>
1986	<i>Enseignement assisté par ordinateur</i> Informatique et enseignement des langues	Demaizière <i>Les amis de Sèvres</i>
1987	<i>Les logiciels éducatifs</i>	Picard et Braun, Que-sais-je ?
1988	Nouvelles technologies et apprentissage des langues Le point sur l'EAO	<i>Le français dans le monde</i> <i>Les langues modernes n° 5</i>
1990	<i>Des machines et des hommes</i> <i>Apprendre avec les nouvelles technologies</i> <i>Les technologies de l'intelligence</i>	Linard [1996], 1 ^{ère} édition P. Lévy
1992	« L'enseignement et l'apprentissage assistés par ordinateur » (EAO) <i>De l'EAO aux NTF</i> <i>Utiliser l'ordinateur pour la formation</i>	Chapitre <i>in</i> De Landsheere Demaizière et Dubuisson
1993	Informatique et technologies modernes dans l'enseignement et la formation	Sous-titre de la revue <i>EPI</i> <i>septembre</i>
1996	<i>Du Multimédia et des Hommes</i> <i>Les formateurs face aux nouvelles technologies : le sens du changement</i> Le multimédia dans tous ses états Outils multimédia et stratégies d'apprentissage du FLE	Toma Annoot <i>Les langues modernes n° 1</i> Colloque Lille 3
1997	<i>Apprendre avec le multimédia</i> <i>Où en est-on ?</i> <i>Du laboratoire de langues à la salle de cours multi-médias</i> Les Nouvelles Technologies Éducatives dans l'apprentissage des langues vivantes (NTE)	Crinon et Gautellier Ginet, Alain, (dir.) <i>et al.</i> Colloque INSA Lyon
1998	Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication (ALSIC)	Revue sur la Toile
1998	<i>Intégrer les nouvelles technologies de l'information (NTI)</i> <i>Les environnements d'apprentissage multimédia, Analyse et conception</i>	Tardif Depover, Giardina et Marton
1999	L'utilisation des stratégies d'apprentissage d'une langue dans un environnement des TICE	Atlan, Colloque EUROCALL
2000	Les nouveaux dispositifs d'apprentissage des langues vivantes	<i>Les langues modernes n° 3</i>
2001	<i>Des outils pour des langues, Multimédia et Apprentissage</i>	Bertin

Tableau 3.1 –Évolution terminologique¹

1. Pour les références des auteurs cités, cf. Références Bibliographiques en p. 571 et s.

Avant d'interpréter les indices fournis par le [Tableau 3.1](#) sur l'évolution de la terminologie du domaine, nous noterons tout d'abord que se superpose à cette évolution celle qui concerne les conceptions de la DLE, évoquée dans notre précédent chapitre. Il s'agit tout particulièrement du passage d'une perspective de centration sur l'enseignement à celle d'une centration sur l'apprentissage : le terme d'enseignement cède peu à peu la place à celui d'apprentissage, changement qui coïncide avec le changement de décennie. On note également un déplacement d'intérêt des machines et des techniques vers les systèmes, environnements et dispositifs.

- 1) *Informatique* : utilisé en parallèle avec *ordinateur*, ce terme typiquement français¹ n'est plus guère utilisé pour désigner les applications pédagogiques de l'ordinateur au-delà du milieu des années 1980. On parle alors d'*informatique pédagogique* ou des applications pédagogiques de l'ordinateur² ou encore de *logiciels éducatifs*.
- 2) *Ordinateur* : le terme est très présent dans les années 1980 ; il a tendance à être remplacé par *multimédia* dans la décennie suivante, suivant en cela l'évolution des matériels. Outre le fait qu'il entre dans la composition de l'acronyme EAO, le terme d'ordinateur apparaît comme un « auxiliaire de créativité », un « auxiliaire de l'enseignant » ; il permet un « enseignement interactif »³
- 3) *Nouvelles Technologies* : d'après Demaizière et Dubuisson (*op. cit.*) terme dérivé de l'anglais (*new*) *information technology* au cours des années 1980. Ces auteurs regrettent la connotation « techniciste » du terme *technologie* présent dans les nombreux sigles et expressions qui se sont développés au cours des années 1980 et 1990. Nous aurons l'occasion d'y revenir.
- 4) Le *multimédia* est sans aucun doute le terme le plus répandu au cours des années 1990. Mais, comme nous le verrons ci-dessous, il s'agit d'un concept relativement flou. Enfin, le tout dernier mot à la mode utilisé par les disciplines concernées par l'apprentissage, la didactique et la formation en relation avec les nouvelles technologies est celui de *dispositif*.

En résumé, on constate tout d'abord un abandon progressif des termes d'*informatique* et d'*ordinateur*, ainsi que du sigle EAO, tandis que le terme *technologie* fait preuve d'une belle vitalité, incorporé dans des sigles variés ; enfin la décennie 1990 voit l'émergence du *multimédia*. Quelle évolution des représentations du domaine des Nouvelles Technologies sous-tend cette évolution terminologique ? Le terme d'informatique semble maintenant réservé à des usages techniques ou spécialisés : on ne parle plus comme on le faisait au début des années 1980 d'exercices informatisés, ni d'ailleurs d'informatique pédagogique. Quant à l'ordinateur, c'est-à-dire, à la fin des années 1990, l'ordinateur multimédia, on pourrait presque croire que cet « outil » s'est banalisé au point de devenir un « auxiliaire pédagogique » au service de l'enseignement, au même titre que le manuel, le magnétophone, ou la vidéo. De

1. Demaizière et Dubuisson (1992 : 12) signalent que l'anglais *informatics* calqué sur le français informatique n'a jamais réussi à supplanter *computer science*.

2. Terminologie utilisée par les Québécois (d'après Demaizière et Dubuisson, *op. cit.* : 11).

3. Ces trois expressions sont extraites des titres des articles du *Français dans le monde*, numéro spécial d'août-septembre 1988.

même qu'on ne parle plus guère en DLE d'enseignement audio-oral, d'enseignement audiovisuel ou d'enseignement assisté par vidéo, l'outil-ordinateur aurait-il été digéré par le système au point qu'il ne soit plus nécessaire de parler d'EAO ni d'apprentissage multimédia ? Pourquoi alors continue-t-on à parler de Technologies éducatives, de Technologies pour l'Enseignement, de Technologies de l'Information et de la Communication, etc. ? Et jusqu'à quand les Technologies actuelles continueront-elles à être qualifiées de « Nouvelles » ? Faut-il établir un parallèle avec les technologies qui les ont précédées et se sont chevauchées, le laboratoire de langues et l'audiovisuel, dont la « durée de vie » a été de quinze à vingt ans ? Dans cette hypothèse, faut-il penser que la vie didactique des Nouvelles Technologies, au bout d'une vingtaine d'années, touche elle aussi à son terme ? Nous ne le pensons pas. Nous croyons au contraire que l'ordinateur est un instrument d'une nature fondamentalement différente de celle de tous les artefacts et de toutes les technologies qui l'ont précédé. La variété des étiquettes que les utilisateurs des nouvelles technologies se sont ingéniés à lui accoler témoigne de l'impossibilité de réduire l'ordinateur à un « outil » à vocation unique. En effet, comme l'écrit Papert,

the computer is the Proteus of machines. Its essence is its universality, its power to simulate. Because it can take on a thousand forms and serve a thousand functions, it can appeal to a thousand tastes (1980: xxi).

3. 1. 2. Sigles et acronymes

— Chez les anglo-saxons

Au cours du survol terminologique du domaine des Nouvelles Technologies qui précède, nous avons rencontré quelques sigles. De même que la terminologie du domaine fournit des indices sur l'importance relative que ses utilisateurs accordent à ses différents aspects, sigles et acronymes tentent de décrire, de définir un point de vue, de la manière la plus concise possible. Ainsi que l'écrit Levy : *“The acronyms provide one window onto how CALL is conceptualized (1997 : 83)”*. Cet auteur ne consacre pas moins d'une demi-douzaine de pages à passer en revue les divers sigles du domaine des Nouvelles Technologies pour l'apprentissage en général – qu'il désigne par le sigle générique de CAL (*Computer-Assisted Learning*) – et pour l'apprentissage des langues en particulier – pour lesquelles il parle de CALL (*Computer-Assisted Language Learning*). Nous reproduisons ci-dessous une adaptation de la liste proposée par Levy (op. cit. : 77 & 80).

General Learning		Language Learning	
CAI	Computer-Assisted Instruction	CALL	Computer-Assisted Language Learning
CAL	Computer-Assisted Learning	CASLA	Computer Applications in Second Language Acquisition ¹
CBE	Computer-Based Education	CELL	Computer-Enhanced Language Learning
CBI	Computer-Based Instruction	ICALL	Intelligent Computer-Assisted Language Learning
CMC	Computer-mediated Communication	TELL	Technology-Enhanced Language Learning
CMI	Computer-Managed Instruction	WELL	Web-Enhanced Language Learning ²
CML	Computer-Managed Learning		
ICAI	Intelligent Computer-Assisted Instruction		
ITS	Intelligent Tutoring Systems		

Tableau 3.2 – Sigles et acronymes de langue anglaise

Nous retiendrons de l'intéressante discussion de ces sigles par Levy les points qui suivent. L'emploi des termes "*Instruction*" et "*Education*" est typiquement américain, les anglais utilisant toujours "*Learning*". La présence des termes "*Based*" ou "*Managed*" dans un sigle signale une tendance à confier à la machine un rôle prédominant et très directif dans la situation d'apprentissage, allant jusqu'à l'évaluation finale. Le terme "*Intelligent*" renvoie aux applications de l'intelligence artificielle et des systèmes experts à l'apprentissage avec les machines. L'emploi de "*mediated*" dans le sigle CMC est assez différent de que nous avons défini comme la médiation dans la situation pédagogique : ce terme recouvre ici les diverses situations de communication électronique telles que la messagerie électronique, les listes de discussion, la téléconférence, ou encore ce qu'on a appelé la télématique en France³. En ce qui concerne les sigles du domaine de l'ALAO, Levy signale deux nouveaux venus : CELL et TELL. Il voit dans le passage de "*computer*" à "*technology*" le signe d'un élargissement du champ et la reconnaissance que l'ordinateur n'est que l'une des technologies utilisées de nos jours pour l'apprentissage des langues. Quant au remplacement de "*assisted*" par "*enhanced*", il s'agit de mettre en évidence le rôle de l'ordinateur comme facteur d'amélioration de l'efficacité de l'apprentissage. Perrin décrit TELL comme "*a very fortunate tell-tale acronym*" (1997a : 26). Nous partageons son point de vue et regrettons comme lui que le mot ne se laisse pas facilement traduire ou transposer pour nous fournir un acronyme aussi éloquent en français⁴. Nous sommes également d'accord avec ce dernier auteur lorsqu'il insiste sur l'heureuse présence de "*Learning*" dans ces différents acronymes, contrastant avec le point de vue centré sur l'enseignement que désigne le sigle

1. Titre de Chapelle (2001).

2. Non mentionné par Levy, car d'invention postérieure à son ouvrage.

3. Le sigle CMC est rendu en français par CMO (Communication Médiatisée par Ordinateur) dans Blin, 2000.

4. On peut considérer l'expression de « valeur ajoutée » (apportée par les Nouvelles Technologies à l'enseignement–apprentissage des langues) comme l'équivalent le plus proche proposé par Perrin pour traduire le qualificatif "*enhanced*" (Perrin, 1997a, 1997b).

d'EAO (Perrin, 1999 :10). Pour justifier son choix de *CALL*, pour le titre de son ouvrage, Levy avance trois arguments convaincants. Cet acronyme est établi de longue date, il est toujours utilisé dans la littérature du domaine et les thèmes de colloques. Le paradigme de l'ordinateur comme assistant, comme auxiliaire pédagogique, continue d'être utile et offre l'avantage d'être précis et clair pour tout le monde. Enfin, le glissement d'intérêt vers le multimédia et Internet qui s'est produit au cours des années 1990 ne relègue pas l'ordinateur à un rôle secondaire, puisqu'au contraire l'ordinateur est plus que jamais l'interface indispensable à la communication « en ligne » comme « hors ligne ». Ce dernier argument rejoint le point de vue de Lévy pour qui une caractéristique essentielle de l'informatique de la fin du xx^e siècle est le passage « de l'ordinateur au cyberspace » :

À la limite, il n'y a plus qu'un seul ordinateur, mais il est devenu impossible de tracer ses limites, de fixer son contour. C'est un ordinateur dont le centre est partout et la circonférence nulle part, [...] le cyberspace lui-même (1997 : 52).

— ***Dans la communauté francophone***

Comme nous l'avons mentionné plus haut, Demaizière et Dubuisson conservent le terme d'EAO, faute de mieux, en admettant qu'il s'agit d'un

terme un peu dépassé aujourd'hui [en 1992], restrictif par rapport à la dualité enseignement–apprentissage, mais parfois plus satisfaisant [que NTF] dans ses connotations (*op. cit.* : 12).

Il est certain en effet que *CALL* a mieux résisté aux modes terminologiques que le terme d'EAO des langues. Tout d'abord, l'acronyme anglais intègre la dimension de l'apprentissage, alors que le français en reste à l'enseignement. Le sigle AAO est attesté dans un article de 1988¹, mais cette création sera sans lendemain, probablement en raison d'un problème d'euphonie rédhibitoire². Ensuite, la communauté française en général s'est montrée nettement moins enthousiaste et empressée à l'égard des Nouvelles Technologies que la communauté anglo-saxonne³. Les enseignants de langues ont été constamment réticents vis-à-vis des « machines » tout au long des années 1980 et leur intérêt n'a progressé que lentement au cours de la décennie suivante. Du coup, peu de sigles incorporant le paramètre spécifique d'apprentissage des langues ont vu le jour et en tout cas aucun ne s'est imposé à l'égal de l'acronyme anglo-saxon *CALL*.

1. Narcy, J.-Paul (1988) « Capacités opératoires et A.A.O. » in *Les Langues Modernes*, n° 5, p. 61-66.

2. Ainsi que le signale, quelques années plus tôt, J. Janitza (*Les Langues Modernes*, 1983, n°1 : 27).

3. C'est le fameux « retard français » dont on nous a longtemps rebattu les oreilles. L'épisode « télématique » avec le Minitel et ses applications pédagogiques n'a été qu'une exception de courte durée.

Enseignement et apprentissage en général		Enseignement et apprentissage des langues	
EAO	Enseignement Assisté par Ordinateur	EAO	EAO des langues
EIAO	Enseignement Intelligent / Intelligemment Assisté par Ordinateur <i>ou</i> Environnements Interactifs d'Apprentissage par Ordinateur	ELAO	Enseignement des Langues Assisté par Ordinateur
NTE	Nouvelles Technologies d'Enseignement / Éducatives	ALAO	Apprentissage / Acquisition des Langues Assisté(e) par Ordinateur
NTF	Nouvelles Technologies pour la Formation	ALSIC	Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication		
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication		
TICE	Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement		

Tableau 3.3 – Sigles et acronymes de langue française

Le contenu du [Tableau 3.3](#) confirme d'une part la prédominance des sigles comportant le terme « Technologies » (toujours au pluriel) dans l'EAO général et d'autre part le nombre restreint de sigles propres au domaine de la DLE. Il faut d'ailleurs insister sur le fait que l'expression « EAO des langues » a été de loin la plus utilisée dans les années 1980 ; si elle est moins usitée actuellement, elle n'est pas remplacée pour autant par les sigles ELAO, ALAO (utilisés surtout au Québec¹) ou ALSIC², mais par une nouvelle combinaison d'un sigle général et du mot « langues », comme par exemple « TIC et apprentissage des langues ». On remarque de plus que le concept d'apprentissage est quasiment absent des sigles concernant l'enseignement–apprentissage général (il n'est attesté que dans la *deuxième* acception d'EIAO, sigle d'utilisation rare) mais qu'il trouve sa place dans deux des sigles proposés pour tenter de se débarrasser du malencontreux mais quasi indispensable « EAO ».

Le balayage des termes, sigles et acronymes utilisés au cours de ces vingt dernières années dans le domaine de l'apprentissage avec les machines nous a permis de relever la présence fréquente du mot « technologie », en tout cas dans le contexte français. Nous allons tout d'abord essayer de voir si ce premier terme a une valeur explicative suffisante pour être retenu au sein d'une expression décrivant le domaine, ou s'il convient de lui trouver un substitut plus adéquat.

-
1. Dans les titres des chapitres d'un ouvrage collectif récent publié au Québec, on relève un « ALAO », et trois « ELAO » (Duquette et Laurier, 2000).
 2. Sigle créé en 1998 pour le lancement sur la Toile de la revue du même nom, par une équipe de chercheurs francophones. Cf. [en page 587](#).

3. 1. 3. Nouvelles technologies éducatives ?

En France, tout au long des années 1990, le terme de *technologies de l'information et de la communication* (TIC) est très utilisé par les médias et les instances officielles. Ces technologies ont d'abord été qualifiées de nouvelles (NTIC), mais ce qualificatif a subi l'usure du temps et aurait tendance à disparaître. La variante TICE (E = *éducatives* ou *pour l'éducation*) est également utilisée. Cette omniprésence du mot *technologies* pose un problème dans la mesure où, comme l'écrit Hottois, « [il] est utilisé selon des sens multiples et même contradictoires » (1992 : 188). Il convient tout d'abord de définir précisément ce qu'on entend par *technologie* et en quoi ce terme s'oppose à celui de *technique*. Son association avec le mot *éducatives* comme dans les NTE (Nouvelles technologies de l'éducation / éducatives) ne résout rien, puisqu'on tombe dans une autre ambiguïté. Certains proposent de remplacer *technologies* par *systèmes* et parlent des SIC (Systèmes d'information et de communication), sigle qui, appliqué au domaine de l'apprentissage des langues, devient l'ALSIC.

— *Technologie vs technique*

D'après le Robert, Dictionnaire historique, 1992 :

Technique : Au XVIII^e, l'adjectif signifiait « qui appartient à un domaine spécialisé de la connaissance ou de l'activité ». Au XIX^e, il qualifie l'activité appliquée à l'industrie, à la production d'objets, par rapport aux domaines abstraits et théoriques. La technique devient donc un ensemble de procédés empiriques employés dans la production d'une œuvre, l'obtention d'un résultat. Par extension, ce nom désigne couramment une manière précise de procéder, en quelque domaine que ce soit. Depuis 1960-1970, le substantif est concurrencé par l'anglicisme *technology*.

Technologie : Dans l'antiquité [et jusqu'au XVI^e siècle] le mot désignait un « traité ou dissertation sur un art, exposé des règles d'un art ». Au XIX^e, le mot désigne la terminologie technique. De nos jours, le mot tend à être employé par anglicisme (*technology*) pour désigner une technique de pointe, moderne et complexe, sinon toute technique moderne, avec une connotation méliorative, publicitaire ou politique¹.

Dans son ouvrage consacré à l'étude des « nouvelles technologies, outils d'enseignement », Dieuzeide souhaite conserver ce qui fait l'apport de la technologie par rapport à la technique, l'étude, la réflexion qui accompagne chez celle-ci l'usage de celle-là :

la tradition distingue entre *la technique*, ensemble de procédés employés pour obtenir un résultat déterminé (à l'origine la production de biens matériels) et *la technologie*, qui est l'étude de l'emploi de ces outils, appareils, machines, matériaux en vue d'une action définie et l'étude de leurs effets (1994 : 12)².

1. Le *GRE* dénonce l'emploi de *technologie* pour désigner les techniques de pointe comme « abusif ».
2. C'est nous qui soulignons.

Pour Hottois,

il y aurait « technologie », à la différence de « technique », dès lors que la production et la maîtrise de dispositifs techniques matériels [...] est [*sic*] médiée, étayée et rendue possible par la disposition et la fécondité de connaissances qui, par contraste, apparaissent alors comme théoriques. La technique moderne, développée en constante interaction avec la science moderne, serait intégralement technologique (1992 : 189).

Il semble donc qu'on voit apparaître, à l'époque contemporaine, une sorte d'hybridation entre technique et technologie, entre pratique et théorie :

La technologie se situe entre la science et la technique et se caractérise par pénétration mutuelle [Daumas, cité dans Hottois, *idem*].

Cette idée d'une technologie « à cheval » sur la science et la technique rappelle une autre association, celle du génie et de la technique, proposée par Bachelard :

[...] l'essor de la pensée scientifique dans ses formes contemporaines se révèle comme une solidarité du génie et de la technique. La nature est alors vaincue deux fois, vaincue dans son mystère et vaincue dans ses forces. L'homme ordonne la nature en mettant à la fois de l'ordre dans ses pensées et de l'ordre dans son travail.¹

Dans un plaidoyer pour une intégration réussie des nouvelles technologies dans l'enseignement des langues, Perrin établit un parallèle tout à fait pertinent entre praxéologie et technologie, qui rejoint les points de vue évoqués ci-dessus :

[...] dans la démarche praxéologique qui est celle de tout didacticien des langues, la théorisation de la pratique nécessite la référence tant aux avancées de la science qu'aux progrès de la technique (1999 : 6).

Une conception plus large de la technologie, et plus particulièrement de ce qu'on appelle les « nouvelles technologies », consiste à considérer celles-ci « au sein de [leurs] conditions sociales, culturelles et économiques de formation, de développement et de diffusion » (Rieu, cité par Hottois, *op. cit.* : 190). On retrouve cet élargissement de l'application du concept de technologie dans la définition proposée par Linard :

ensemble des discours, des pratiques, des valeurs et des effets sociaux liés à une technique particulière dans un champ particulier (1996 : 191) ;

et dans celle proposée par Lévy :

ce que l'on identifie grossièrement sous la dénomination de « nouvelles technologies » recouvre [...] l'activité multiforme de groupes humains, un devenir collectif complexe qui se cristallise notamment

1. Bachelard, l'Activité rationaliste..., p. 222, in Foulquié, Paul (1962) *Dictionnaire de la langue philosophique*, Paris : PUF. Citation extraites du *GRE*, article TECHNIQUE.

autour d'objets matériels [...]. C'est le processus social dans toute son opacité, c'est *l'activité des autres*, qui revient vers l'individu sous le masque étranger, inhumain, de la technique (1997 : 30).

On passe ainsi d'un point de vue d'inclusion hiérarchique où la technologie englobe les techniques à un point de vue de complémentarité entre science et technique, puis à une vision des dimensions sociales des nouvelles technologies. Nous avons illustré cette évolution dans la Figure 3.1 ci-dessous.

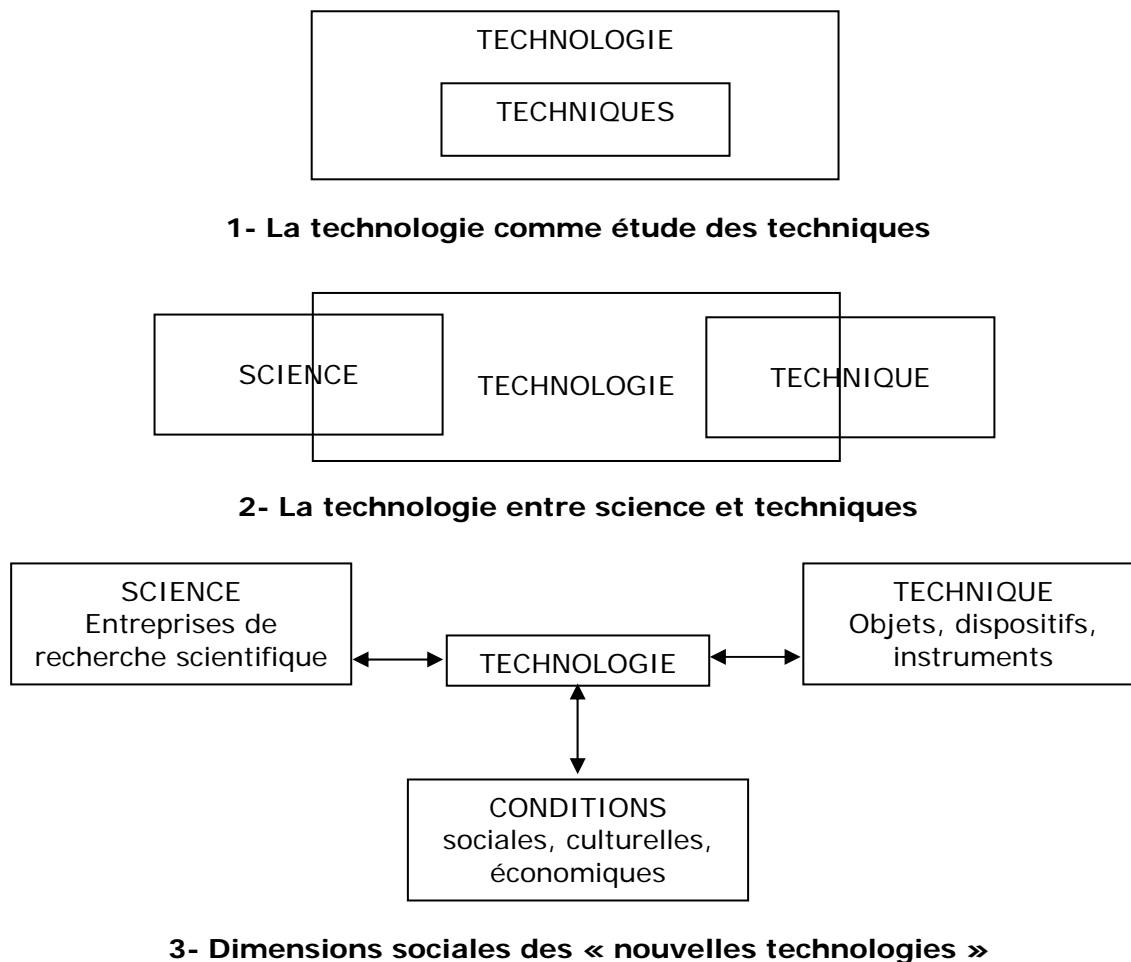


Figure 3.1 – Évolution des points de vue sur la technologie

Si effectivement l'usage actuel du terme *technologie* dans le domaine de l'éducation renvoyait toujours à la réflexion sur les pratiques, les valeurs et les effets sociaux liés aux techniques [avancées]¹ que sont les techniques informatiques, nous ne verrions aucun inconvénient à utiliser ce mot dans notre terminologie. Il faut malheureusement reconnaître que son usage le plus courant est l'usage abusif justement dénoncé par les dictionnaires, à savoir la confusion avec *techniques*. La confusion augmente encore lorsqu'on utilise ce mot dans le contexte de l'éducation.

1. Pour reprendre les termes de la définition de Linard citée plus haut.

— **Technologie éducative : deux sens distincts**

Parallèlement au terme (*Nouvelles*) *Technologies de l'information et de la communication*, les expressions de *Nouvelles technologies éducatives* et de *Technologies modernes de l'éducation* sont utilisées au cours des années 1990. Il s'agit là de la résurgence d'un terme forgé dans les années 1960 en Amérique du Nord. Pour compliquer les choses, ce terme recouvre deux concepts, comme l'expliquent Scholer (cité par Demaizière et Dubuisson, 1992 : 130) et Raynal et Rieunier (1997). Nous empruntons les définitions ci-dessous à l'article TECHNOLOGIE DE L'ÉDUCATION de ce dernier ouvrage.

Dans la littérature pédagogique, ce terme a deux sens :

1) rationalisation de l'activité de formation par l'intermédiaire : a) de la définition précise des objectifs [*cf.* la pédagogie par objectifs ou PPO] ; b) de l'élaboration de stratégies adaptées au public et au type d'apprentissage visé ; c) de l'utilisation d'outils d'évaluation afin de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs ; etc.

2) utilisation des machines qui peuvent aider les enseignants (vidéo, magnétophone, etc.)

L'ambiguïté résultant de ces deux significations a conduit les pédagogues et psychologues américains à abandonner le terme de *educational technology* au profit de celui d'*instructional design* [qu'on pourrait traduire en français par] « design pédagogique »¹.

Pour les auteurs cités par Demaizière et Dubuisson (*op. cit.*), le sens 1 ci-dessus correspondrait à la « technologie *de* l'éducation », préoccupée par l'efficacité de l'enseignement, tandis que le sens 2 correspondrait à la « technologie *en* éducation », c'est-à-dire à l'utilisation de machines et techniques. Il y a certes un lien entre la recherche d'une certaine rationalisation de l'enseignement d'une part et l'utilisation de machines et de techniques pouvant contribuer à cette efficacité accrue de l'autre. L'exemple typique, voire archétypique, de cette alliance idéale est bien entendu l'enseignement programmé :

L'enseignement programmé est *une technologie éducative* qui est née dans les années cinquante et qui, outre son propre succès, a entraîné de multiples progrès dans des technologies voisines. Officiellement présentée en 1954 par B. F. Skinner, qui l'a inventée, *cette technique* a aussitôt connu un succès considérable. Elle inspire toutes les applications de l'informatique à l'enseignement et tous les efforts de rationalisation des procédures d'apprentissage et de leur contrôle (*EU*, article PROGRAMMATION ET TECHNOLOGIE DE L'ENSEIGNEMENT)².

Cet extrait d'un article de l'*EU* illustre tout d'abord la confusion terminologique que nous avons dénoncée plus haut, en présentant dans deux phrases consécutives l'enseignement programmé tout d'abord comme une *technologie* (éducative) puis comme une *technique*. Il illustre également le double usage du

1. Ce « design pédagogique » correspondrait sans doute à ce que Demaizière et Dubuisson appellent « ingénierie pédagogique » (*op. cit.* : 138 et s.). Pour une discussion sur « *educational technology* » vs « *instructional design* » dans le cadre de l'ALAO, *cf.* Levy, 1997 : 65-68.

2. C'est nous qui soulignons.

terme de *technologie éducative* : rationalisation de l'enseignement–apprentissage et applications de techniques (l'informatique).

De Rosnay dénonce « les illusions de la *technologie pédagogique* », terme sous lequel il range aussi bien l'audiovisuel que l'enseignement programmé et l'EAO (1975 : 294). Dieuzeide, déjà cité, propose quant à lui une définition œcuménique, rassemblant tout à la fois les deux sens de technologie éducative définis ci-dessus *et* la dimension écologique ou sociale des nouvelles technologies évoquée plus haut¹ :

Nous proposons d'utiliser le terme *technologie éducative* pour désigner la mise en œuvre raisonnée d'une ou plusieurs techniques pour obtenir un résultat éducatif, *mais aussi* les discours, les valeurs et les effets supposés ou réels attachés à ces pratiques (*op. cit.* : 12)².

Le contenu de cette définition serait tout à fait acceptable, mais le terme de *technologie éducative* nous paraît trop marqué historiquement et chargé de connotations pour être retenu, même ainsi redéfini³. Pour conclure, nous partageons le point de vue de Demaizière et Dubuisson qui dénoncent l'aspect réducteur de toute terminologie du domaine utilisant le mot *technologie* (*op. cit.* : 131). Si toutes les raisons évoquées ci-dessus nous amènent à rejeter ce mot, il reste la tâche difficile de lui trouver un remplaçant.

— ***Technologies et systèmes d'information et de communication***

Nous avons à plusieurs reprises dans les chapitres précédents parlé de la puissance explicative de la notion de système dans le cadre de la situation complexe qu'est la situation pédagogique. Nous avons ainsi présenté le modèle systémique d'Altet ([en page 42](#)) ; nous avons évoqué, avec Edgar Morin, une vision systémique de la réalité, qui vise à associer art et science, à réconcilier science humaine et science physique. On peut mettre cette idée de « réconciliation » en parallèle avec la « solidarité du génie et de la technique » dont parle Bachelard⁴. Ajoutons enfin que les notions d'information (axe de la didactique) et de communication (axe de la pédagogie) font partie intégrante de notre modèle de la situation pédagogique, depuis notre modèle triangulaire initial jusqu'au modèle du carré pédagogique élaboré à la fin du chapitre précédent. Toutes ces raisons mises ensemble nous poussent à trouver séduisante la proposition faite par Chanier de l'expression « Systèmes d'Information et de Communication », déclinée sous la forme de l'acronyme

1. Cf. n°3 de la [Figure 3.1 en page 228](#).

2. C'est nous qui soulignons.

3. T. Chanier pense que le terme de technologie éducative/de l'éducation serait adéquat pour décrire une recherche visant à constituer des laboratoires composées d'équipes pluridisciplinaires (informaticiens, psychologues, didacticiens d'une discipline, etc.). Mais, le terme n'étant pas d'usage courant en France et ne caractérisant officiellement aucune activité universitaire, il renonce à l'utiliser dans le contexte français (communication personnelle). Notons cependant la présence de ce terme dans l'intitulé d'une formation doctorale proposée par l'UTC de Compiègne en 2001 : « Didactique des langues et technologies éducatives ».

4. Cf. [en page 227](#).

ALSIC dans le domaine de l'apprentissage des langues¹. Bien que l'usage des sigles SIC et ALSIC soit actuellement limité à une communauté de chercheurs regroupée autour de la revue portant ce nom², nous relevons l'utilisation du terme *système* dans une publication officielle française³. L'avenir dira si l'on est fondé à interpréter cette occurrence comme un signe de l'émergence de ce concept dans la terminologie officielle dans notre pays.

Malgré l'intérêt qu'offre la présence du concept de *système* au sein du terme SIC, il reste, dans le domaine spécifique à l'apprentissage des langues, un problème d'articulation entre AL d'une part et SIC de l'autre. S'agit-il d'apprentissage des langues *avec / assisté par / médié / médiatisé par* les SIC ? À défaut de trancher, les utilisateurs de ce sigle parlent parfois d'AL & SIC⁴. Si l'utilisation de la conjonction de coordination laisse le champ libre à tous les types de rapports envisageables entre ces deux domaines, il nous semble que le choix d'une articulation indiquant clairement la place et le rôle des SIC par rapport à l'apprentissage des langues renforcerait la cohésion de l'expression. La voyelle initiale des mots *aidé* ou *assisté*, qui a jadis permis de forger les sigles EAO, ALAO ou ELAO, permettrait de construire un acronyme ALASIC de bon aloi, mais l'aide ou l'assistance ne semblent pas des concepts suffisamment dynamiques. Nous préférerions introduire le concept de médiation, mais il serait d'une part difficile de choisir entre médier et médiatiser et la lettre initiale M ne permettrait pas de créer un acronyme prononçable.

Pour en revenir maintenant aux termes d'« information » et de « communication », la présence parallèle de ces concepts dans la situation pédagogique d'un côté et dans le domaine des nouvelles techniques de l'informatique de l'autre renforce la cohésion de la formule. Il ne faut pas oublier pour autant que ces deux termes sont tout aussi difficiles à cerner et à définir que ceux de « technique » et de « technologie ». Dans son essai consacré à *l'utopie de la communication*, Ph. Breton affirme en effet que « le mot 'communication' [veut dire] tout et rien », qu'il s'agit d'« un colosse terminologique aux pieds d'argile » tandis que « le terme 'information', qu'on pourrait croire plus précis ou plus concret, apparaît lui aussi entouré de brumes propices à la confusion » (1992 : 128, 130). Nous ne tenterons pas de proposer nos propres définitions de ces termes, mais nous souhaitons simplement attirer l'attention du lecteur sur le flou terminologique qui caractérise chacun des termes d'une expression aussi utilisée que celle de « technologies de l'information et de la communication ».

1. Chanier justifie ainsi l'utilisation de *systèmes* (en remplacement de *technologies*) : « En informatique, travailler dans les systèmes d'information implique de s'intéresser, en particulier, aux aspects modélisation de l'information. De plus un système informatique est un assemblage complexe de modules dans lequel il est facile de concevoir que certains de ces modules peuvent prendre en charge des aspects pédagogiques ou être spécialisés dans l'interaction avec l'apprenant » (communication personnelle).

2. Cf. note 2 en page 225.

3. Il s'agit du *Schéma Stratégique des Systèmes d'Information et des Télécommunications* (S3IT) publié par les ministères de l'Éducation et de la Recherche en mai 2000 : [<http://www.education.gouv.fr/syst/schema/som.htm>]

4. Cf. « Pratique, développement et recherche dans le domaine 'Apprentissage des langues & sic' », *ALSIC* 3, 1, juin 2000.

3.1.4. Le multimédia interactif

Lors de notre survol de la terminologie du domaine, nous avons constaté que l'emploi du terme « multimédia » est très répandu au cours des années 1990. Il s'agit à la fois d'un terme fédérateur des pratiques d'enseignement–apprentissage avec les nouvelles technologies et d'un mot fourre-tout qui recouvre aussi bien des matériels que des logiciels, des dispositifs de formation que des produits purement ludiques, des lieux (« laboratoires multimédias », centres de langues, médiathèques, espaces langues) que des types d'activités. Les usages hésitent entre dispositifs « multi-médias » d'une part et « le multimédia » de l'autre. Historiquement, à l'époque où l'ordinateur ne pouvait être que le vecteur du texte, le son et l'image étaient nécessairement transmis par d'autres médias (diapositive, bande son et vidéo, vidéodisque), d'où l'usage d'une étiquette comme « EAO multi-médias »¹. À partir du moment où l'ordinateur de type multimédia est devenu le support unique de ces différentes modalités, on a parlé de multimédia² :

Il semble aujourd'hui qu'un consensus se soit à peu près établi pour ne qualifier de *multimédia* qu'un produit proposé sur un support informatique et regroupant en un seul et même objet plusieurs médias (Demaizière, 1996a : 21).

L'étiquette « multi-médias » n'est cependant pas devenue obsolète pour autant ; Ginet (1997) propose une approche qu'il qualifie de « neuropédagogie multi-médias », dans laquelle on associe plusieurs médias (sur des supports distincts). Ce même auteur regrette de ne pouvoir utiliser le qualificatif de « polymédia » pour désigner le regroupement de plusieurs médias sur un support unique, terme qui serait non ambigu mais peu élégant. D'autres encore ont proposé le terme d'« unimédia »³.

— *Les attributs du multimédia*

Ainsi que le souligne Alberganti, le critère du regroupement de plusieurs médias sur un seul support (définition de Demaizière ci-dessus) est insuffisant pour justifier l'attribution du qualificatif multimédia. En effet, écrit-il, « avec une telle définition, la télévision aurait mérité le qualificatif de multimédia » (1996 : 250). Il faut y ajouter le paramètre de l'interactivité, apporté par l'informatique⁴. Petitgirard y ajoute la nécessité que les divers médias soient présents sous forme numérique⁵. Ainsi, des produits baptisés « paquet multimédia » dans les années 1960, composés de « documents parfois très

1. Cf. Garrigues, Mylène et Annie Monnerie « Exploration de 'champs notionnels' par E. A. O. multi-médias » in *Le français dans le monde*, Sept. 1985.

2. Notons toutefois que N. Negroponate date la naissance du multimédia de l'année 1978, avec le projet *Aspen*. Développé au MIT, le projet *Aspen* proposait une visite virtuelle de la ville de ce nom (au Colorado) grâce au couplage de deux vidéodisques (1996 : 66-67).

3. Cf. Lévy, 1997 : 78 : « si l'on veut désigner de manière claire la confluence de médias séparés vers le même réseau numérique intégré, on devrait employer de préférence le mot 'unimédia'. »

4. La nécessité de l'interactivité est soulignée également par Lancien : « L'interactivité est centrale dans le multimédia. Sans elle, les supports qu'il réunit ne seraient rien d'autre qu'une sorte d'audiovisuel amélioré » (1998 : 16).

5. Petitgirard (1996) « Le multimédia », *Les Langues Modernes* n°1, p. 6-13, page 7.

hétérogènes, accompagnés d'une cassette audio ou d'un vidéogramme récupéré à la hâte d'une production commerciale »¹ ne sauraient être considérés comme relevant du multimédia tel qu'il se définit à la fin des années 1990. Les attributs du multimédia décrits dans Lancien (1998) sont : l'hypertexte ; la multicanalité ; la multiréférencialité et l'interactivité.

La multicanalité, « coexistence sur un même support de différents canaux de communication », n'est pas un phénomène nouveau introduit par le multimédia, mais l'attribut d'interactivité propre à celui-ci permet (ou peut permettre) à l'utilisateur de décider du choix du canal utilisé. La multiréférencialité est « étroitement liée à l'hypertexte et à la multicanalité, qui rend possible la diversification des sources d'information autour d'un thème donné ». Nous aurons l'occasion de revenir dans un prochain chapitre sur les caractéristiques de l'hypertexte et celles de l'interactivité comme éléments essentiels de la médiatisation du savoir dans un environnement multimédia. Nous donnerons pour l'instant notre propre définition de ce type d'environnement.

Un environnement d'apprentissage multimédia se caractérise par le regroupement sur un même support d'au moins deux des éléments suivants : texte, son, image fixe, image animée, sous forme numérique. Ces éléments sont accessibles via un programme informatique (logiciel) autorisant un degré plus ou moins élevé d'interactivité² entre l'utilisateur et les éléments précités. Par interactivité nous entendons les possibilités de navigation, d'hypernavigation (par le biais d'hyperliens), de recherche d'information (libre ou guidée) et d'aide en ligne³. Dans le cas où le produit propose des activités de type « exercice », la qualité du feedback (tant positif que négatif) fourni par le logiciel – quels que soient la forme et le canal emprunté – sera un critère déterminant de la qualité du produit. Dans le cas d'un produit destiné à un usage institutionnel, la possibilité de conserver une trace de l'activité de l'apprenant à destination de l'enseignant sera considérée comme un atout supplémentaire. Dans le cas d'un produit destiné à un usage « en ligne », la possibilité d'entrer en communication synchrone ou asynchrone avec des pairs ou avec un enseignant sera considérée comme une caractéristique souhaitable.

Dans le domaine spécifique de l'apprentissage des langues, outre les caractéristiques énumérées ci-dessus, un environnement multimédia pourra présenter l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes. L'apprenant pourra enregistrer et réécouter sa voix afin de la comparer à un modèle enregistré. Cette comparaison s'accompagnera éventuellement d'une visualisation de la courbe sonore du modèle et de celle de l'apprenant, ou encore d'un système de reconnaissance de la parole. Un système de synthèse de la parole permettra de faire prononcer des mots isolés ou des phrases choisis par l'apprenant dans les textes qu'il consulte. Dans une situation en réseau ou « en ligne », l'apprenant

1. Depover *et al.*, 1998 : 11.

2. Pour une définition de l'interactivité, cf. [en page 347](#) et s.

3. On appelle « aide en ligne » l'aide textuelle ou visuelle qui fait partie intégrante du logiciel, par opposition à l'aide qui peut figurer dans un manuel d'accompagnement du produit. Ne pas confondre avec l'expression « en ligne » utilisée pour désigner un produit (ou un service) multimédia accessible par Internet, par opposition avec « hors ligne » désignant un produit comme un cédérom.

pourra échanger des messages écrits ou oraux avec ses pairs¹ ou avec un enseignant.

— ***Évolution ou révolution ?***

L'apport le plus immédiatement perceptible d'un environnement d'apprentissage multimédia (EAM) tel que nous l'avons défini ci-dessus est celui de la multiplicité. Multiplicité des attributs : multicanalité, multiréférencialité, hypernavigation ; multiplicité des outils mis à la disposition de l'apprenant et lui permettant de manipuler texte, son et images à sa guise ; multiplicité enfin des tâches et activités d'apprentissage rendues possibles par l'usage de ces différents outils. Mais au-delà de cette perception immédiate de la multiplicité des médias réunis en un seul dispositif, ce qui est révolutionnaire c'est bien leur intégration en un média unique associé à un dispositif technique qui en permet un usage interactif.

a) *De l'EAO à l'EAM*

Afin de prendre la mesure de la révolution que constitue l'apparition de l'EAM, il est possible de retracer son histoire en suivant deux chemins différents (parmi d'autres). On peut tout d'abord considérer l'EAM comme une évolution de l'EAO ou encore de l'EIAO, dans la deuxième acception de ce sigle, « Environnements Interactifs d'Apprentissage par Ordinateur ». Ici, c'est l'attribut d'interactivité – propre à l'EAO depuis ses débuts en raison de ses origines informatiques – qui perdure, enrichi des possibilités de multicanalité et multiréférencialité de l'EAM. C'est le point de vue adopté par T. Toma, qui parle d'« EAO multimédia » dans lequel le multimédia apporte « une plus grande richesse dans les moyens mis en oeuvre pour communiquer les informations (1996 : 13). C'est également le point de vue adopté par Depover *et al.* dans leur ouvrage consacré aux environnements d'apprentissage multimédia :

L'enseignement assisté par ordinateur nous [paraît] constituer un point de départ judicieux pour envisager ensuite l'apport des aspects multimédias. [...] c'est en termes d'élargissement par rapport à l'enseignement par ordinateur que nous tenterons de circonscrire le champ d'application du multimédia interactif [...] (1998 : 20-21).

b) *L'évolution de l'accès à l'image*

On peut également s'intéresser au média qui a le plus « visiblement » enrichi l'EAO lorsqu'il est devenu l'EAM, à savoir l'image et plus particulièrement l'image animée. Dans les années 1970, à l'époque où les MAV avaient intégré l'image fixe comme support de compréhension et de mise en situation, la concurrence de l'image animée de la télévision commençait à se mettre en place, avec la diffusion d'émissions de télévision scolaire. Mais, tandis que le magnétophone – qui permettait l'enregistrement du son et sa manipulation aisée avec les fonctions

1. Dans le cas d'échanges entre l'apprenant et ses pairs, il pourra s'agir soit de personnes de même L1 apprenant la même L2, soit d'apprenants de L1 différentes apprenant la même L2, soit encore d'un apprentissage collaboratif ou « en tandem ». Il s'agit dans ce dernier cas d'individus ou de groupes d'apprenants dont la L1 des uns est la L2 des partenaires (et vice-versa) : cf. Blin, 2000.

de pause et de retour arrière – faisait partie de l'équipement standard des classes de langues, le magnétoscope n'était encore qu'un équipement lourd, très coûteux, non standardisé et peu répandu. Dans les années qui ont suivi, la standardisation des formats, la mise sous cassettes des bandes¹, la baisse des coûts et l'apparition de fonctions de ralenti et d'arrêt sur image ont fait du magnétoscope un outil presque aussi répandu que le magnétophone dans l'enseignement des langues. Perrin parle à ce propos de « la prodigieuse amplification de la mémoire collective de l'humanité que représente l'invention du magnétoscope » (1997b : 8). Dès le début des années 1980, des dispositifs techniques ont été mis au point pour permettre le pilotage du magnétoscope par l'ordinateur, mais, encombrants et peu fiables, ces dispositifs n'ont jamais été suffisamment convaincants pour se répandre largement². Le vidéodisque, également couplé à l'ordinateur, a fait un moment figure de pionnier de l'EAM, mais n'aura été qu'un feu de paille³. C'est finalement le passage de l'analogique au numérique qui a vraiment permis, dans les années 1990, l'intégration de l'image animée aux EAM.

c) *La révolution numérique totale*

Comme le rapporte N. Negroponte dans l'ouvrage qu'il a consacré à ce sujet (1996), le passage de l'analogique au numérique, « des atomes aux bits », est la grande révolution de la fin du xx^e siècle. Tant que le son, l'image et le texte étaient produits (et reproduits) de manière analogique, sur des supports différents, ce cordon ombilical qui continuait à relier leur représentation avec leur existence dans le monde réel fonctionnait, certes, mais empêchait de les considérer comme des objets de même nature. Avec le numérique, son, image et texte sont codés sous forme de bits identiques, que l'on peut stocker sur un même support, transmettre sur les mêmes réseaux de communication, reproduire à l'infini sans aucune perte d'information. Il y a sans doute un prix à payer pour cette déréalisation : à l'heure actuelle, et en dépit de la qualité et de la convivialité des interfaces qui restituent l'image, le son et le texte, l'écran de l'ordinateur paraît un médium bien froid comparé à la feuille de papier sur laquelle glisse la plume (ou la bille). Les mélomanes nostalgiques se plaignent que le son numérique du CD audio ne restitue pas la même coloration que le 33 tours d'hier. Et pourtant, pour les prophètes de l'âge du tout numérique comme Negroponte, il n'y a pas de doute que cette dernière frontière va tomber :

Multimedia will become more book-like, something with which you can curl up in bed and either have a conversation or be told a story. Multimedia will someday be as subtle and as rich as the feel of paper and the smell of leather (op. cit. : 71).

-
1. Tous ceux pour qui insérer une cassette vidéo dans un magnétoscope est un geste banal imaginent mal, s'ils n'ont pas vécu cette époque, la longueur et la difficulté de l'opération qui consistait à faire suivre à une bande vidéo d'un pouce de largeur toutes les circonvolutions de son cheminement entre galets de tension, têtes de lecture et d'écriture (audio et vidéo) d'un magnétoscope au début des années 1970. Tant pour le magnétophone que pour le magnétoscope, les innovations techniques de la réduction de la largeur de la bande et surtout sa mise sous cassette ont considérablement contribué à banaliser l'usage de ces machines.
 2. Le pionnier de la vidéo assistée par ordinateur (VAO) en France a été François Marchessou de l'OAVUP à Poitiers.
 3. Cf. Garrigues, Mylène (1986) « Le vidéodisque interactif, Un outil de choc pour l'enseignement des langues », *Les amis de Sèvres*, n°2 de juin, p. 137-143.

Pour conclure ce paragraphe sur le multimédia interactif, quelle valeur explicative peut-on accorder au terme « multimédia » dans le domaine de la DLE ? On constate tout d'abord que la notion d'interactivité fait partie intégrante de la définition de l'environnement d'apprentissage multimédia que nous avons donnée en page 233. Il est donc superflu parce que tautologique de parler de « multimédia *interactif* ». Par ailleurs, notre définition renvoie à deux notions que l'on pourrait *a priori* considérer comme contradictoires : la notion d'environnement d'apprentissage d'une part et celle d'intégration des ressources sur un support unique de l'autre. Dans le premier cas de figure, on envisage la multiplicité des médias venant enrichir l'environnement d'apprentissage du sujet apprenant : l'intérêt est centré sur l'apprenant et l'apprentissage (ses relations avec l'environnement multimédia). Le second cas de figure semble davantage technocentrique dans la mesure où c'est l'aspect de concentration des ressources sur un support matériel qui est mis en avant. L'interactivité demeure une caractéristique essentielle du multimédia quel que soit le point de vue adopté : elle est la condition essentielle qui transforme un environnement en dispositif d'apprentissage.

3. 1. 5. Les nouveaux dispositifs d'apprentissage

— L'émergence des « dispositifs »

Si l'on utilise à nouveau¹ comme indicateur terminologique la revue *Les langues modernes*, en lisant le titre des dossiers consacrés à l'ALAO, depuis 1983, on constate que l'on est passé de l'EAO (1983, 1 ; 1988, 5) au « multimédia » (1996, 1) puis aux « nouveaux dispositifs d'apprentissage » (2000, 3). D'après l'éditorial de ce dernier numéro des *LM*, le changement intervenu dans la teneur des articles entre 1988 et 1996 n'était que de l'ordre de la technique (passage de l'EAO au multimédia). En revanche, l'innovation des années 1996-2000, c'est « la création de dispositifs pédagogiques *utilisant* les nouvelles technologies », avec « la mise en place des laboratoires de langues multimédia et des centres de ressources en langues » ([P. Frath] *op. cit.* : 3).

Le terme de « dispositif » n'est pas nouveau dans le domaine de la formation en général et nous l'avons déjà rencontré au cours de notre travail. Dans le modèle ternaire de la formation de Carré *et al.*² le méso-niveau technicopédagogique est celui des « dispositifs de formation ». Ce niveau est décrit comme :

le domaine de l'*ingénierie* (étude globale des différents aspects d'un projet pédagogique) et de la *technologie* (au sens large, de théorisation et formalisation spécifique des « façons de faire » en matière éducative³) (1997 : 39).

Ces auteurs citent une synthèse des trois courants de l'autoformation dans Galvani, qui reprend les termes de leur modèle ternaire cité ci-dessus, à cette différence près que le (micro-) niveau psychopédagogique devient chez Galvani

1. Cf. en page 87.

2. Cf. Figure 1.2 en page 41.

3. Cette définition correspond au sens 1. de technologie dans Raynal et Rieunier (cf. en page 229).

le courant « bio-épistémique ». Nous extrayons de cette synthèse les éléments typologiques qui suivent (*idem*, Tableau 2 : 107-109).

<i>Les courants de l'auto-formation</i>		
<i>Bio-épistémique</i>	<i>Sociopédagogique</i>	<i>Technico-pédagogique</i>
<i>Statut donné au phénomène</i>		
PROCESSUS VITAL	MÉTHODE PÉDAGOGIQUE	DISPOSITIF ¹ PÉDAGOGIQUE
<i>Définitions de l'autoformation</i>		
L'autoformation c'est la formation de soi par soi [...]	L'autoformation c'est [...] la gestion autonome des objectifs, des méthodes et des moyens.	L'autoformation c'est une situation d'acquisition de savoirs sans la présence du formateur dans un dispositif de formation individualisée, pré-organisé par celui-ci.

Tableau 3.4 – Courants de l'autoformation, d'après Galvani

Pour le courant *technico-pédagogique*, les méthodes utilisées sont « la guidance et l'évaluation de l'apprenant dans un dispositif pédagogique qui organise l'accès autonome aux informations ». Les sources philosophiques et théoriques concernant ce courant sont les suivantes : « les théories de l'information, l'enseignement à distance, le multimédia, l'EAO, la psychologie expérimentale et le modèle mécaniste ». Il peut paraître curieux de trouver l'EAD, le multimédia et l'EAO cités dans cette liste, et Galvani fait en effet remarquer qu'on ne trouve pas « [pour ce courant technico-pédagogique] un auteur représentatif qui puisse le qualifier par la cohérence de sa propre démarche théorique » (cité par Carré *et al.*, *op. cit.* : 109). Face à l'aspect réducteur du « dispositif technico-pédagogique » ainsi décrit par Galvani, Carré *et al.* défendent un point de vue qui se rapproche davantage de l'apprentissage autodirigé tel qu'il est défini par Holec, en affirmant qu'un tel type d'apprentissage n'est pas lié à l'absence du formateur (*idem* : 111).

L'aspect réducteur du courant technico-pédagogique souvent incarné dans la notion de « dispositif » vient de la tendance à focaliser sur les ressources matérielles que le dispositif met en oeuvre. D'après Carré *et al.*,

[cette tendance] est amplifiée par le financement des investissements, les financeurs voulant pouvoir inaugurer quelque chose qui se voit [même s'il ne s'agit que de] coquilles technologiques vides (*op. cit.* : 112).

Cette tendance est également dénoncée par Poteaux, qui met en garde contre l'équivalence trop rapidement formulée entre technique et dispositif :

1. C'est nous qui mettons en gras les deux occurrences du terme « dispositif ».

On a tendance à associer le concept de nouveauté à des nouveautés tangibles, matérielles, techniques. [on assimile] une technique à un dispositif sans toujours prendre en compte le contexte éducatif et les personnes qui la font fonctionner en tant qu'usagers (2000 : 10).

Pour cette auteure, les nouveaux dispositifs sont bien plus que de nouvelles techniques. Il s'agit de prendre en compte la totalité de la nouvelle situation pédagogique créée. Les nouveaux dispositifs « engendrent de nouvelles dispositions », que nous résumons ci-dessous (*idem*).

1) disposition spatiale	le centre de ressources en langues l'espace de travail : circulation libre, changement de poste, de partenaire ; travail individuel
2) disposition pédagogique	redéfinition de la relation enseignant-étudiant : l'enseignant aide à l'acquisition
3) disposition temporelle	l'étudiant gère son temps d'apprentissage dans le centre et en dehors
4) disposition du savoir	l'accès à la L2 et C2 se fait grâce à une multiplicité des supports / des centres d'intérêt / des « canaux »
5) disposition d'esprit	[autonomie et apprentissage autodirigé] : l'étudiant prend en charge lui-même son apprentissage
6) disposition institutionnelle	modification du paysage institutionnel de l'enseignement des langues

Tableau 3.5 – Nouveaux dispositifs, nouvelles dispositions (Poteaux)

On peut considérer le modèle des « nouveaux dispositifs » décrit par Poteaux comme une synthèse des conceptions les plus récentes en matière de DLE (intégrant en particulier les points de vue sur l'autonomie et l'apprentissage autodirigé), jointe à une intégration raisonnée des Nouvelles Technologies. Un tel modèle des « dispositions » induites par un dispositif d'apprentissage des langues centré sur l'apprentissage autodirigé, guidé par l'enseignant, utilisant des ressources médiatisées par celui-ci grâce à des supports de type multimédia ou multi-médias, et tenant compte de l'importance des espaces et du temps, est tout à fait compatible avec notre propre modèle du carré pédagogique¹. Le modèle de Poteaux confirme l'importance qu'il convient d'accorder – dans la situation pédagogique en langues – aux instruments, aux relations de médiatisation et de médiation, ainsi qu'aux composantes « Espaces », « Temps » et « Autres Sujets » de l'Environnement. Reste à savoir si le terme même de « dispositif » mérite d'être introduit dans notre propre modèle, c'est-à-dire s'il mérite d'être considéré comme un concept à part entière.

— **Dispositifs et instruments d'apprentissage**

Linard affirme qu'« introduire la notion de dispositif dans le domaine des TIC et du design des Interactions Humains–Machines (IHM) marque une position

1. Cf. Figure 2.17 en page 207

épistémologique qui transforme le terme en concept ». Cette auteure propose pour le terme de « dispositif » la définition suivante :

Organisation ou agencement systématique par un agent intentionnel des éléments et des moyens (physiques et symboliques, naturels et artificiels) d'une action et/ou situation en vue de générer certains résultats (2000 : §1).

Comparons avec l'évolution historique du terme « dispositif » telle qu'on peut la suivre à travers les sens 2., 3. et 4. indiqués par le *GRE*. On passe du sens de « moyens mis en œuvre pour obtenir un résultat » à la « manière dont sont disposés les pièces, les organes d'un appareil » puis à « ce mécanisme lui-même ». Enfin, au sens figuré, un dispositif est « agencement, arrangement, méthode, procédé ». La définition de Linard met l'accent sur l'organisation systématique des moyens plus que sur les moyens eux-mêmes, ainsi que sur la finalité de cette organisation, c'est-à-dire l'obtention de résultats. Cette auteure s'appuie sur les théories de l'action (modèle hiérarchique de A. N. Leontiev et modèle cyclique de Bruner) pour considérer l'apprentissage comme une action particulière. Faisant référence à la distinction établie par Piaget entre « comprendre en action » ou réussir et « comprendre en pensée » ou dégager la raison des choses¹, elle écrit :

Apprendre pose donc le problème non seulement de la réussite immédiate de l'action (de premier niveau), mais celui de son maintien dans la durée et de son dépassement réflexif vers un autre ordre, plus ardu, de connaissance (*op. cit.* : § 5).

Cherchant à définir le parcours d'action comme un dispositif pour la formation, Linard distingue un niveau global (macro-niveau) et un niveau local (micro-niveau). Cette distinction et les questions qui en découlent concernant la conception et la mise en place de systèmes en éducation et formation permettent d'attribuer une place distincte aux dispositifs d'apprentissage et aux instruments.

- Au niveau global des dispositifs de formation : comment mettre utilement à [la] disposition de l'apprenant les diverses ressources disponibles, les siennes, celles de son environnement humain (enseignants et pairs) et celles des TIC et comment les répartir de façon appropriée aux divers moments du parcours d'action et l'apprentissage?
- Au niveau local des outils et des interfaces : comment concevoir des logiciels qui, sans harasser ni abandonner à lui-même l'utilisateur-apprenant, l'aident à s'auto-aider en résolvant autant que possible par ses propres moyens, les difficultés cognitives et socioaffectives rencontrées (*op. cit.* : § 6) ?

Nous retrouvons dans les éléments qui participent du premier niveau, le niveau global, la plupart des ressources mentionnées dans le modèle de Poteaux décrit plus haut. Quant au deuxième niveau, le niveau local, nous proposons de renommer « instruments » les « outils et interfaces » de Linard. Alors que les

1. Cf. la citation de Piaget en page 34.

dispositifs de formation ont pour fonction de fournir le cadre spatio-temporel et les ressources nécessaires à l'apprentissage considéré comme action, les instruments se situent au plus près de l'apprenant pour fonctionner comme des médiateurs des relations entre le sujet et l'objet. C'est précisément ainsi que Rabardel, que nous citons à nouveau ici, définit les instruments.

La position intermédiaire de l'instrument en fait un médiateur des relations entre le sujet et l'objet [...] l'instrument est un moyen qui permet la connaissance de l'objet [...] l'instrument n'est pas seulement un univers intermédiaire, mais le moyen de l'action (et de l'activité) (1995 : 90).

D'après Linard, le modèle HELICES qu'elle propose « ne permet sûrement pas de répondre à toutes les questions aux deux niveaux, mais il en éclaire beaucoup ». Il permet dans un premier temps de montrer un lien possible entre dispositifs et instruments d'apprentissage. Il permet également de prévoir les difficultés de l'apprenant et les remédiations à y apporter, par « une combinaison raisonnée de médiation humaine et de design technique¹ » (*op. cit.* : § 6). Il s'agit là d'un modèle tout à fait séduisant sur le plan théorique mais qu'un praticien engagé comme nous dans une recherche-action souhaiterait voir appliqué dans un certain nombre de domaines, dont évidemment celui de l'apprentissage des langues.



✓ ***De l'ÉAO au multimédia***

Tout au long de ce parcours terminologique du domaine de l'apprentissage avec les machines dans la période 1980-2000, nous avons pu constater à la fois la variété des termes utilisés et le flou des concepts qu'ils désignent. Nous pouvons cependant dégager quelques éléments de réponse à la question de l'évolution des représentations que sous-tend l'évolution terminologique.

Les années 1980 représentent une première période charnière dans cette évolution. Le début de cette décennie voit l'arrivée de l'informatique et de l'ordinateur² dans les classes de langues. Étant donné la rareté des logiciels dédiés à cet enseignement, les enseignants qui désirent utiliser l'« outil informatique » doivent acquérir des notions de programmation, d'où la perception de l'enseignant – et, dans une moindre mesure, de l'élève – qui utilise l'ordinateur comme quelqu'un qui « fait de l'informatique ». Chez nos collègues anglo-saxons, l'ordinateur est très vite adopté comme un support d'enseignement au même titre que d'autres ressources, et surtout comme une aide à l'apprentissage, d'où l'adoption rapide de l'acronyme *CALL* qui met l'accent sur l'apprentissage, alors que les français doivent se contenter pour un certain nombre d'années du sigle ÉAO, fortement connoté par ses origines behavioristes d'enseignement programmé. Dès la première moitié des années

1. Encore appelé « médiatisation technique » par cette auteure : cf. en page 205.

2. On devrait plutôt dire « des ordinateurs », en raison de la diversité des machines utilisées à cette époque, avant que le PC d'IBM et le Macintosh n'imposent leur standard. On trouvera dans Levy (1997 : 134) un exemple de la répartition des matériels utilisés à cette époque.

1980 en Grande-Bretagne, et dans la deuxième moitié de ces années en France, apparaissent des logiciels auteur qui permettent aux enseignants de développer des activités pédagogiques sans avoir à programmer. Le détournement de logiciels professionnels appartenant au domaine de la bureautique à des fins d'enseignement est une autre voie qui se fait jour¹. Si l'on compare l'irruption de l'informatique dans l'enseignement des langues au cours des années 1980 avec l'irruption de l'audiovisuel dans les années 1970, une constatation s'impose. Avec l'audiovisuel sont apparues, à côté des « auxiliaires audiovisuels » que sont le magnétophone, la télévision, etc., les méthodes et les *méthodologies audiovisuelles*. L'informatique, en revanche, n'a pas donné naissance à des méthodes ou des *méthodologies informatiques* : on ne parle que de l'« outil » informatique, ou des « utilisations / applications pédagogiques de l'informatique ». Cette différence tient peut-être à la nature protéiforme de l'ordinateur² qui, pouvant servir à de multiples usages, ne saurait se résumer à être le support d'une méthodologie unique.

Les années 1990 sont une deuxième période charnière, marquée par un accroissement quantitatif et qualitatif des « machines à enseigner ». Le nombre des ordinateurs dans les institutions d'enseignement s'accroît sensiblement, leurs capacités techniques et celles de leurs périphériques font de grands progrès, qui rapprochent ces machines des auxiliaires audiovisuels déjà largement utilisés en langues. On ne parle plus d'informatique mais de Nouvelles Technologies, l'ordinateur devient l'ordinateur multimédia, puis « le multimédia » tout court. L'omniprésence du terme de « technologies » pose toutefois problème, dans la mesure où il renvoie à deux concepts liés mais différents : la technologie *de* l'éducation d'une part et la technologie ou les technologies *en* éducation de l'autre. Plusieurs propositions terminologiques sont faites pour éliminer l'ambiguïté que présente l'emploi de ce terme, qu'il soit associé à « éducation / éducatives » ou à « information et communication ». Certains auteurs parlent de « systèmes d'information et de communication », d'autres d'« environnements d'apprentissage multimédia » ou encore de « multimédia interactif ». L'introduction du concept de *système* dans la terminologie du domaine offre l'avantage de suggérer un rapprochement avec une vision systémique de la situation pédagogique. Quant au terme de « multimédia » il met l'accent sur la multiplicité de ses attributs, gage potentiel d'une richesse d'apprentissage. La plupart des auteurs s'accordent à dire qu'à la fin des années 1990, les Nouvelles Technologies sont devenues adultes, ou encore qu'elles se banalisent au sein de ce qu'on appelle les « nouveaux dispositifs »³.

Sans vouloir anticiper sur les conclusions du chapitre en cours, nous voudrions dès à présent indiquer nos propres préférences terminologiques. Dans la suite de ce chapitre, étant donné que notre revue des différents paradigmes du domaine sera en grande partie historique, nous serons contraint de conserver le sigle daté mais très utilisé d'ÉAO (et celui d'ALAO pour l'ÉAO des langues). Malgré les réserves exprimées plus haut, nous continuerons également à parler de Nouvelles Technologies (de l'Information et de la Communication) et à utiliser

1. Cf. Rézeau, 1988. Cf. également A. Laplace, « Traitement de texte en classe d'espagnol » dans le même numéro des *Langues modernes*.

2. Cf. la citation de Papert [en page 222](#).

3. P. Frath, éditorial des *Langues Modernes*, 2000-3, p. 3.

le sigle NTIC, car il est d'un usage très répandu au moment où nous rédigeons cette thèse. Toutefois, ainsi que nous l'avons indiqué dans le § 3. 1. 5. , nos préférences vont à deux autres termes. Nous nous situons dorénavant dans le cadre de l'enseignement–apprentissage des langues avec les Nouvelles Technologies, mais nous souhaitons éviter l'emploi de ce dernier terme. Le concept d'« environnement d'apprentissage multimédia » que nous avons défini en page 233 et celui de « dispositif » tel que le définit Linard¹ nous amènent à proposer le terme de « *dispositif multimédias d'apprentissage des langues* », utilisable au *niveau global* de la situation pédagogique². Quant au niveau local, nous avons proposé le terme d'instruments d'apprentissage pour désigner les matériels d'enseignement, les logiciels didactiques ou didactisés, en bref tout ce qui fonctionne comme médiateur des relations d'apprentissage entre le sujet apprenant et l'objet de connaissance.

Afin de mieux comprendre comment on en est arrivé au degré d'intégration élevé que représentent les dispositifs multimédias d'apprentissage des langues de la fin des années 1990, il nous faut examiner tour à tour les grands paradigmes qui ont influencé le domaine, à commencer par le modèle de l'enseignement programmé.

1. Cf. en page 239.

2. C'est-à-dire au « niveau global des dispositifs de formation » selon Linard (cf. en page 239).

3. 2 | Le paradigme de l'enseignement programmé

Tous les auteurs du domaine s'accordent à dire que l'enseignement par ordinateur trouve ses racines dans l'enseignement programmé des années 1950-1970¹. Le niveau d'adéquation entre les théories behavioristes de Skinner et les possibilités techniques de l'ordinateur faisait en effet de celui-ci la « machine à enseigner » idéale. Un autre exemple d'adéquation entre théorie et technologie aboutissant à une méthodologie idéale était, à la même époque, celui de la MAO². Mais l'analogie s'arrête là : l'association « laboratoires de langues—exercices structuraux » des années 1960 et 1970 a été suivie d'un désenchantement à la mesure de l'engouement initial. Cette disgrâce s'explique par des raisons d'ordre pédagogique, technique et financier, et pragmatique, avec l'arrivée de l'approche communicative, comme l'explique Ginet (1997 : 22-27). L'enseignement par ordinateur, en revanche, a profité des progrès constants de la technologie et de la nature protéiforme de la machine numérique, aux possibilités considérablement plus étendues et variées que celles du laboratoire de langues analogique. Si personne ne conteste les progrès faits par la technologie, on peut se demander ce qu'il reste aujourd'hui des théories behavioristes appliquées à l'enseignement programmé. Les principes élaborés par Skinner nous renvoient tout d'abord au nouvel environnement offert à l'élève, environnement caractérisé par l'individualisation de l'apprentissage, le renforcement positif et la vérification immédiate de ses résultats. Un autre modèle d'enseignement programmé, celui de Crowder, propose un point de vue différent sur le traitement des erreurs. En amont, l'enseignement programmé met l'accent sur la nécessité pour l'enseignant de se fixer des objectifs mesurables. Enfin se pose, avec encore plus d'acuité que lors de l'introduction des laboratoires de langues, la question du remplacement des enseignants par les machines.

3. 2. 1. Le modèle de Skinner

Dans son texte fondateur de 1958, Skinner³ met en avant l'individualisation de l'enseignement que permet la machine. Il nous paraît utile de citer *in extenso* ses arguments, trop souvent tronqués ou déformés dans la littérature :

Il n'est pas excessif de comparer la machine à un précepteur privé.

1) Il existe, en effet, un échange continu entre le programme et l'élève. À la différence des exposés, des manuels et des aides audiovisuelles habituelles, la machine induit une activité soutenue. L'élève est sans cesse en éveil, sans cesse occupé.

2) À la manière d'un bon précepteur, la machine insiste pour que chaque point soit parfaitement compris avant d'aller plus loin. Les cours et les manuels développent la matière sans s'assurer que l'élève suit, et Dieu sait s'il est fréquemment dépassé.

3) Comme un bon précepteur encore, la machine ne présente que la matière que l'élève est préparé à aborder. Elle lui demande de faire le

1. Par exemple, Levy (1997 : 51) affirme "*Programmed instruction was the direct antecedent to computer-assisted instruction*" et cite plusieurs auteurs à l'appui. Ou encore pour J. de Rosnay « l'ordinateur représente, en principe, le prolongement idéal du livre programmé et de la machine à enseigner (1975 : 295). »

2. Cf. en page 80 et s.

3. Article paru dans *Science* et repris comme chapitre 3 de Skinner (1968).

pas qu'il est, à un moment donné, le mieux en mesure de faire.

4) La machine aide l'élève à produire la réponse correcte. Elle y parvient, en partie grâce à la construction ordonnée du programme, en partie par la mise en œuvre de diverses techniques d'amorce ou d'allusion, dérivées de l'analyse du comportement verbal.

5) Enfin, la machine, toujours comme le précepteur privé, renforce l'élève pour chaque réponse correcte, utilisant ce feed-back immédiat non seulement pour modeler efficacement son comportement, mais pour le maintenir en vigueur, d'une manière que le profane traduirait en disant que l'on tient l'intérêt de l'élève en éveil.

Ainsi la machine à enseigner réussit le tour de force de prodiguer un « enseignement de masse individualisé » ; le slogan de l'enseignement programmé mécanisé pourrait être : « des milliers de précepteurs pour le prix d'un seul ! » Un contemporain de Skinner aussi peu suspect de behaviorisme que Piaget lui-même reconnaît le succès des machines à apprendre :

En un temps de multiplication du nombre des élèves et de pénurie des maîtres elles peuvent rendre des services indéniables et gagnent en général beaucoup de temps par rapport à l'enseignement traditionnel ([1965] 1969 : 108).

Est-ce la nostalgie d'un âge d'or de l'éducation où le préceptorat était la règle ? Le regret corollaire des multiples inconvénients de l'éducation de masse qui est devenue la norme au XX^e siècle ? L'influence des pédagogies nouvelles mettant l'élève et donc l'individu au centre de la situation pédagogique ? Toujours est-il que l'idée selon laquelle l'individualisation de l'enseignement (et donc de l'apprentissage) est un apport positif de la machine à enseigner est constamment mise en avant dans les discours sur l'EAO. Un récent ouvrage de vulgarisation sur l'informatique à l'école enfonce à nouveau le clou de l'individualisation :

Devant son ordinateur, l'élève se retrouve [...] dans la position privilégiée du cours particulier. Le logiciel d'apprentissage, lui, joue le rôle du précepteur attaché à un seul et unique élève. [...] L'ordinateur se glisse sans difficulté dans la peau de Socrate (Alberganti, 2000 : 155).

On ne peut évidemment accepter le point de vue exprimé dans la dernière phrase¹. Toute l'histoire des relations entre l'homme et la machine informatique au cours de la deuxième moitié du XX^e siècle démontre au contraire combien il est difficile pour celle-ci de se glisser dans la peau de celui-là et, *a fortiori*, dans celle de Socrate.

Si nous reprenons chacun des points qui font de la machine un bon précepteur, force est de constater que les arguments avancés par Skinner nous renvoient tous aux principes des « pédagogies de l'apprentissage ».

1. L'activité soutenue de l'élève

1. Le fait que l'auteur soit un journaliste et non un universitaire peut expliquer l'emphase de la formulation, il n'excuse pas l'ineptie de son propos.

Même si Skinner n'utilise pas le terme d'interactivité, c'est bien le concept que recouvre cet « échange continu entre le programme et l'élève » dont il parle. L'interactivité nous renvoie à la longue tradition de l'apprentissage par l'action. Alberganti va jusqu'à écrire que « la pédagogie de l'action se révèle parfaitement adaptée à l'outil informatique [,] elle lui est même consubstantielle » (*op. cit.* : 156). Mais nous avons déjà évoqué les reproches que Skinner adresse à ceux qui croient à la seule vertu de l'action : l'action seule ne peut pas garantir l'apprentissage¹. Nous reviendrons ultérieurement sur les notions fondamentales en ALAO d'interaction et d'interactivité.

2. Avancer point par point

Afin que « chaque point soit parfaitement compris avant d'aller plus loin », Skinner recommande de découper la matière à enseigner en « fragments successifs aussi petits que possible » (1968 : 30). On retrouve ici les points 2 et 3 de l'apprentissage méthodique selon Reboul, et la référence aux points 2 et 3 de la méthode de Descartes².

3. Se donner des objectifs réalistes

« [La machine] demande [à l'élève] de faire le pas qu'il est, à un moment donné, le mieux en mesure de faire. » Ce « petit pas que l'élève est en mesure de faire » pourrait nous faire penser à la ZPD de Vygotski, mais ce serait bien entendu une erreur que d'assimiler le point de vue de Skinner, entièrement fondé sur le *conditionnement externe*, à celui de Vygotski, qui s'appuie au contraire sur le *développement interne* de l'enfant.

4. Aider l'élève à produire la réponse correcte

Ici encore, on pense à l'étayage proposé par Bruner, ainsi qu'aux diverses autres théories de la médiation. Pour Skinner, les facteurs de médiation qui aident l'élève à trouver la bonne réponse sont de deux ordres. Il s'agit tout d'abord de la progression inscrite par construction dans le programme lui-même, et ensuite de « diverses techniques d'amorce ou d'allusion ». On a souvent déploré « la pauvreté des modèles théoriques de [la] psychologie de l'apprentissage » auxquels se réfère Skinner (Linard, 1996 : 105). Il faut pourtant ici encore reconnaître la clairvoyance de cet auteur lorsqu'il évoque un problème central dans toute pédagogie de la médiation, celui de la définition du type d'aide que le maître doit fournir à l'élève. S'il rappelle la maxime de Comenius selon laquelle « plus le professeur enseigne, moins l'élève apprend », Skinner précise par ailleurs qu'il faut distinguer deux formes d'aide :

Le maître aide l'élève à répondre à telle occasion précise, et il l'aide à répondre à des occasions analogues dans l'avenir. Il doit souvent fournir le premier type d'aide, mais il n'enseigne que s'il dispense le second. Les deux sont malheureusement incompatibles. Pour aider l'enfant à apprendre, le maître doit autant que possible se retenir de l'aider à répondre (*op. cit.* : 172).

1. Cf. en page 30.

2. Cf. en page 27.

Que le rôle du médiateur soit tenu par le maître ou par la machine, le problème du guidage subsiste. Ce problème renvoie entre autres aux notions de décontextualisation et de transfert évoquées dans le chapitre précédent¹. Enfin, Skinner n'oublie pas que la finalité de toute médiation est d'organiser sa propre disparition :

Tout bon maître doit prévoir le 'sevrage' de ses élèves, et la machine n'échappe pas à cette règle. Meilleur est le maître, et plus net et explicite le processus de sevrage. Les dernières étapes d'un programme doivent être aménagées de telle sorte que l'élève puisse se passer des conditions privilégiées que lui faisait la machine (*op. cit.* : 66).

3. 2. 2. Le modèle de Crowder

Dans la logique des principes de l'enseignement programmé énumérés plus haut : « [que] chaque point soit parfaitement compris avant d'aller plus loin », « s'assurer que l'élève suit », « la machine aide l'élève à produire la réponse correcte », Skinner rejette la valeur pédagogique de l'erreur. Il rejette ainsi le premier modèle de machine à enseigner, celui de Pressey (1920), fondé sur des QCM. En effet, les QCM demandent à l'élève de choisir la bonne réponse parmi un ensemble de propositions comportant des réponses erronées, lesquelles amènent des perturbations et peuvent laisser des traces même si elles ont été corrigées (*op. cit.* : 44).

Contrairement à Skinner, Crowder (en 1959) estime qu'une progression pas à pas réussie peut laisser intacts des modes de raisonnement erronés qui représentent une manière inadéquate ou vicieuse d'organiser les informations². Il convient alors de laisser l'erreur se manifester pour pouvoir ensuite la traiter et la corriger. Au lieu de proposer, comme dans le modèle skinnérien, des questions finement graduées auxquelles il est facile de répondre juste, on propose à l'élève un exercice d'une relative difficulté, accompagné d'un ensemble de réponses parmi lesquelles l'élève doit choisir celle qui lui paraît juste. Si la réponse choisie est correcte, on lui dit pourquoi il a fait le bon choix (c'est le renforcement, ou feedback positif), et on passe à la question suivante. Si la réponse choisie est fautive (par erreur de raisonnement ou manque d'information, etc.), on procède à la correction de l'erreur, soit en alertant l'élève, soit en démontant le mécanisme qui a entraîné le mauvais choix. Le procédé habituel consiste à orienter l'élève vers un cheminement différent, qui le ramène ensuite vers le chemin principal, comme on le voit sur le modèle de la [Figure 3.2](#).

1. Cf. en page 155.

2. Notre description du modèle crowdérien est inspirée de l'EU, article L'ENSEIGNEMENT PROGRAMMÉ.

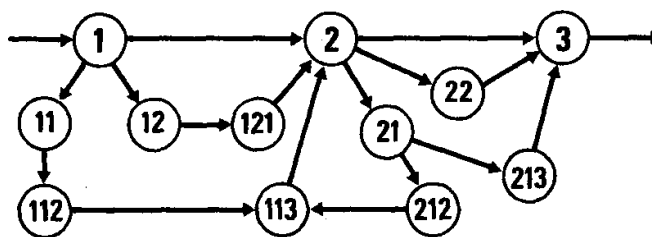


Figure 3.2 – Exemple de programme ramifié à la Crowder¹

Alors que l'EAO de type tutoriel est le plus souvent associé à l'enseignement programmé de type skinnérien, il semble bien que le véritable ancêtre de la majorité de ce type de logiciels soit plutôt le modèle de Crowder. D'ailleurs, les auteurs s'accordent généralement à reconnaître que le modèle crowdérien est « plus proche des thèses cognitivistes que l'enseignement programmé linéaire [skinnérien] » (Raynal et Rieunier, 1997 : 127). Comme le souligne par ailleurs Demaizière (1986 : 44), le point de vue de l'enseignement ramifié, avec l'importance qu'il attache au traitement de l'erreur, se rapproche de l'évolution constatée en DLE, avec l'apparition du concept de l'interlangue².

3. 2. 3. La définition des objectifs

— Les objectifs et la PPO

L'objectif principal de Skinner était de rendre l'enseignement plus efficace. Pour mener à bien cette entreprise, il se proposait de définir les objectifs de l'éducation en termes de comportements observables et mesurables :

La pensée humaine doit se définir en termes de comportements réels, qui méritent d'être traités pour eux-mêmes comme les objectifs concrets de l'éducation (*op. cit.* : 35).

L'enseignement programmé a trouvé des prolongements dans la « pédagogie par les objectifs » (PPO) de Tyler puis Mager³. Demaizière et Dubuisson vont même jusqu'à considérer que « les fondements théoriques de la PPO se trouvent dans l'enseignement programmé behavioriste » et que « cette filiation continue à poser des problèmes évidents » (1992 : 131). On trouvera dans l'ouvrage de ces auteures un intéressant développement sur la PPO en général et sur son application dans le domaine de l'EAO. Nous en retiendrons l'idée que « ne pas expliciter ses objectifs, ne pas les discuter avec les étudiants, amène ces derniers à s'en définir qui sont souvent sans rapport avec ce que vise l'enseignant »⁴. Mais nous partageons également le point de vue des auteures selon lequel

[s'il] apparaît parfois extrêmement utile que le formateur (d'EAO) précise ses intentions de formation et explicite ce qu'il attend de

1. Figure empruntée à Mucchielli, 1987 : 8.

2. Cf. notre paragraphe sur le traitement des erreurs [en page 177](#).

3. Cf. [en page 96](#).

4. Remarques de B. Schwartz dans sa préface à Hameline (1979) *Les objectifs pédagogiques en formation initiale et en formation continue*, Paris : ESF. Cité par Demaizière et Dubuisson, *op. cit.* : 136.

l'apprenant à la fin de la formation, [...] il est souvent un peu naïf de croire que cela suffit pour que l'apprenant les saisisse (*op. cit.* : 138).

Le point de vue dénoncé ici est non seulement naïf, il est irritant. Nous faisons partie de ces nombreux enseignants agacés par la mode qui sévissait dans les manuels de langues des années 1980-90, et plus particulièrement ceux destinés aux élèves des collèges. En référence à la PPO, on y définissait les objectifs en termes de capacités à atteindre à l'issue d'une séquence didactique. On disait en substance à l'élève : « à la fin de cette leçon, tu seras capable de ... » ; mais rien ne disait à l'enseignant ce qu'il fallait faire pour les x% d'élèves qui n'atteignaient pas l'objectif proposé.

— ***Les retombées positives de la programmation***

À propos du système d'enseignement programmé qu'il préconise, Skinner souligne son effet secondaire positif sur l'amélioration des compétences de l'enseignant :

C'est un exercice éminemment salutaire que de s'efforcer de garantir une réponse correcte à chaque pas dans la présentation d'une matière. [...] À moins qu'il n'ait beaucoup de chance, [le maître] découvrira qu'il a encore beaucoup de choses à apprendre sur la matière qu'il enseigne. [...] Cet effet de la machine, qui confronte le programmeur avec toute l'ampleur et la précision de sa tâche, peut, à lui seul, entraîner un progrès considérable dans l'éducation (*op. cit.* : 63).

Tous ceux qui se sont comme nous peu ou prou adonnés à la programmation de séquences d'EAO partageront ce point de vue, exprimé en d'autres termes par Raynal et Rieunier pour qui « concevoir un document d'enseignement programmé [...] est un magnifique exercice de style pour le formateur qui se préoccupe de 'transposition didactique' » (1997 : 128). Nous retrouvons ici une question souvent évoquée dans les milieux de l'EAO, principalement avant les années 1990¹ : les professeurs doivent-ils apprendre à programmer ? Nous reviendrons sur cette question dans le chapitre qui traite de la mise en œuvre des dispositifs d'apprentissage multimédias. Nous citerons ici le point de vue de J. Arzac, qui a joué un rôle important dans l'introduction de l'informatique dans l'enseignement secondaire en France. En réponse à la question « quelles pédagogies pour l'informatique ? », il parle des quatre qualités d'esprit sur lesquelles repose l'acquisition de ce qu'il appelle un « savoir-faire-faire » en informatique : « la créativité (ou l'imagination), la rigueur, le sens de l'organisation et la clarté d'expression » (1987 : 147). Il est évident que ces mêmes qualités sont requises de l'enseignant qui souhaite développer un EAO (et d'ailleurs un enseignement quel qu'il soit). Enfin, nous ajouterons que la « mise en machine » d'une séquence d'EAO de langues peut avoir des retombées positives non seulement sur les conceptions de l'enseignement ou de l'apprentissage en général (citation de Papert) mais aussi sur les conceptions qu'un enseignant peut avoir à propos des langues et de leur apprentissage (citation de Higgins & Johns) :

1. Cf. en page 240.

In order to make a machine capable of learning, we have to probe deeply into the nature of learning (Papert, 1993: 157).

The job of writing a program and trying it out can lead to realisations that the assumptions we make about how language works, and how it is taught and learned, may need to be looked at afresh (Higgins and Johns, 1984: 54).

3. 2. 4. Les machines peuvent-elles remplacer les maîtres ?

À partir du moment où l'on peut comparer la machine à enseigner non pas à un mais à une multitude de précepteurs privés, la crainte archétypale du remplacement des maîtres par les machines refait systématiquement surface. On évoque la révolte des canuts lyonnais¹ ou son équivalent anglais, le luddisme. Face à cette peur récurrente, les arguments qui visent à rassurer les enseignants sur leur rôle indispensable sont souvent les mêmes. En tant que principal promoteur historique des machines à enseigner, Skinner ne manque pas de prévenir cette objection :

Les machines remplaceront-elles les maîtres? Bien au contraire, elles leur offrent un moyen d'épargner leur temps et leurs peines. En chargeant les machines des besognes mécanisables, le maître prend son vrai rôle, en tant que personne humaine irremplaçable. Il peut instruire un nombre plus grand d'élèves [...] en moins de temps et en s'astreignant à moins de tâches fastidieuses ([1958] *op. cit.* : 69).

Presque un demi-siècle plus tard, ces arguments sont exprimés en termes quasiment identiques sous la plume d'un journaliste du monde :

les assistants artificiels vont décharger [les enseignants] des tâches les plus ingrates, telles que le rabâchage de leur cours [...] Ils vont enfin pouvoir se consacrer à la partie la plus noble de leur travail, c'est-à-dire la transmission de l'envie d'apprendre, la communication de leur enthousiasme pour leur discipline [...] (Alberganti, 2000 : 157)².

Skinner ne précise pas (dans son ouvrage de 1968) ce qu'il entend par le « vrai rôle » de l'enseignant, ni comment celui-ci remplira ce rôle³. En revanche, Alberganti voit l'évolution du rôle des enseignants dans une « focalisation sur

1. Cf. C. Métais (1970 : 52) « Rapport préliminaire sur informatique et enseignement de l'anglais [...] », *Les Langues Modernes* n°5, p. 50-68.

2. On trouve les mêmes arguments exprimés par Depover *et al.* : « [les environnements d'apprentissage multimédia interactif ...] libèrent le professeur des tâches répétitives afin qu'il puisse exercer pleinement ses rôles d'aide, de guide, de tuteur, d'accompagnateur, de conseiller et même de confident, qu'aucun système technologique ne peut prendre en charge (1998 : 40). »

Cf. également Audoin, cité par Lerbet (1997 : 26) : « Libéré des tâches fastidieuses de contrôle systématique et d'entraînement des élèves, le professeur devra pouvoir s'occuper de façon plus individuelle de l'enfant et de l'épanouissement de sa personnalité (1971 : *La pédagogie assistée. Cybernétique et enseignement*, Paris, ESF). »

3. Le seul passage à ce sujet est le suivant : « Le contact entre maître et élèves qui caractérise l'enseignement en classe, est particulièrement important lorsque les contingences sont d'ordre social. S'il faut exposer, discuter, argumenter, explorer à travers les échanges productifs une région nouvelle du savoir, [...] alors le professeur est irremplaçable, et il est irremplaçable en tant qu'être humain. (*op. cit.* : 300) »

les deux extrémités de leur fonction actuelle, c'est-à-dire l'élaboration des cours et le contrôle des connaissances » (*op. cit.* : 140). En outre, libéré de la tâche insurmontable d'un enseignement de masse à des classes surchargées, l'enseignant va pouvoir mieux connaître individuellement chaque élève (*op. cit.* : 270). Pour Perrin, c'est surtout « le temps d'amont, celui de l'élaboration des supports » qui devient essentiel dans le nouveau métier d'enseignant. Le temps du discours magistral subsiste mais, fondé sur « une conception heuristique de l'apprentissage [et] une définition maïeutique de l'enseignement », il devient « le temps opportun de la réponse à un vrai questionnement » (1999 : 6). Il demeure, dans ces points de vue actuels sur la transformation du rôle de l'enseignant, une ambiguïté de taille, qu'il faudrait sans doute lever. Sachant que, en plus des qualités requises mentionnées plus haut¹, il faut un temps considérable pour l'élaboration des supports de type EAO, on a du mal à imaginer comment cet investissement peut devenir « rentable » pour l'enseignant et lui laisser le loisir de se livrer au préceptorat socratique avec chacun de ses élèves. L'usage des nouvelles technologies semble au contraire imposer une double tâche à l'enseignant, argument souvent mis en avant par les réfractaires au changement. Étant donné qu'il s'agit là d'un problème crucial qui se pose au moment du passage à l'acte, de la mise en œuvre d'un dispositif d'apprentissage multimédia, nous aurons l'occasion d'y revenir lors de notre étude de cette mise en œuvre.

Une ambiguïté encore plus fondamentale est celle qui concerne le rôle des machines. En effet, d'un côté on parle de leur confier des « tâches mécanisables » permettant le « rabâchage », de l'autre on attribue à la machine toutes les qualités d'un « bon précepteur », d'un « tuteur intelligent ». Rabâchage et mécanisation ne sont certes pas les qualités premières attendues d'un bon professeur. Les deux points de vue qui suivent illustrent cette ambiguïté.

- La machine comme incarnation des méthodes traditionnelles

D'après Piaget, le succès des machines à apprendre de Skinner fait apparaître, *a contrario*, les faiblesses d'un enseignement traditionnel :

Les esprits sentimentaux ou chagrins se sont attristés que l'on puisse remplacer des maîtres par des machines. Mais ces machines nous paraissent au contraire rendre d'abord le grand service de démontrer sans réplique possible le caractère mécanique de la fonction du maître telle que la conçoit l'enseignement traditionnel : si cet enseignement n'a pour idéal que de faire répéter correctement ce qui a été correctement exposé il va de soi que la machine peut remplir correctement ces conditions (Piaget, [1965] 1969 : 107)².

Emporté par sa veine polémique, Piaget feint de rejoindre ici l'argument de Skinner proposant de mécaniser ce qui est mécanisable dans l'apprentissage. Il

1. Cf. en page 248.

2. Piaget ajoute : « Dans les cas où il ne s'agit que d'acquérir un savoir comme dans l'enseignement des langues, il semble bien que la machine rende des services reconnus, en particulier sous forme de gain de temps. », ce qui semble un point de vue étonnant et rétrograde sur l'apprentissage des langues de la part du célèbre pédagogue suisse.

semble reconnaître que tout enseignement (de type expositif) comporte une part de répétition qui est mécanisable, et qu'il est avantageux de mécaniser. Piaget ne reprend évidemment pas à son compte les théories behavioristes qui sous-tendent l'enseignement programmé, puisque ses positions épistémiques sont à l'opposé de celles de Skinner. Pour celui-ci en effet, un enseignement mécanisé n'a pas pour seul but de « faire répéter correctement ce qui a été exposé », mais bien de provoquer, grâce au renforcement, un véritable apprentissage. La définition du rôle de la machine à enseigner procède directement de la définition du but de l'enseignement donnée par cet auteur :

Enseigner n'est rien d'autre, en effet, qu'arranger les conditions de renforcement dans lesquelles les élèves apprendront. [...] Une machine à enseigner n'est en somme rien d'autre qu'un dispositif destiné à organiser les contingences de renforcement (*op. cit.* : 79).

- La machine au secours des méthodes actives

Dans son texte de 1965, Piaget regrette que les « nouvelles » méthodes actives qu'il décrivait en 1935¹ ne se soient guère imposées dans l'enseignement au cours des trois décennies écoulées. Il en impute la raison non pas à une opposition de principe, mais à des facteurs matériels :

Le drame de la pédagogie, comme d'ailleurs de la médecine et de bien d'autres branches tenant à la fois de l'art et de la science, est, en effet, que les meilleures méthodes sont les plus difficiles. [...] les méthodes actives sont d'un emploi beaucoup plus difficile que les méthodes réceptives courantes (*op. cit.* : 97, 96).

Il y ajoute les contraintes de l'accroissement du nombre d'élèves, de la pénurie des maîtres ainsi que d'autres obstacles matériels. Pour Alberganti, qui cite Piaget, les nouvelles technologies apportent la solution matérielle idéale pour la mise en œuvre des méthodes actives et de la pédagogie par projet, ces « solutions pédagogiques déjà prêtes, largement expérimentées » et qui ont fait leurs preuves (*op. cit.* : 196, 270). C'est oublier un peu vite qu'avant les nouvelles technologies, d'autres supports et d'autres techniques avaient déjà été présentés comme la *solution idéale* à la mise en œuvre des méthodes actives. Dans le même texte de 1965, Piaget décrit en effet les « méthodes intuitives », inspirées par la Gestaltpsychologie et s'appuyant sur toutes sortes d'auxiliaires, des réglottes Cuisenaire aux moyens audiovisuels. Cet auteur reconnaît l'intérêt de ces moyens, « auxiliaires précieux à titre d'adjuvants ou de béquilles spirituelles », mais il met en garde contre le « verbalisme de l'image » (*op. cit.* : 103). C'est paradoxalement dans les arguments mis en avant par Piaget dans sa mise en garde que nous trouvons une défense des NTIC avant même l'usage généralisé qu'elles devaient connaître dans les décennies suivantes. Considérons en effet ce que dit cet auteur d'une pédagogie fondée sur l'image :

L'intelligence ne se réduit pas aux images d'un film : elle est bien plutôt comparable au moteur qui assure le déroulement des images et surtout aux mécanismes cybernétiques qui assureraient un tel

1. Ces deux textes sont réunis dans Piaget (1969).

déroulement grâce à une logique interne et à des processus autorégulateurs et autocorrecteurs (*idem*).

En même temps qu'il montre les limites d'un enseignement audiovisuel de type « pré-interactif », Piaget, en évoquant à propos de l'intelligence humaine des mécanismes cybernétiques et des processus autorégulateurs, ouvre la voie vers la direction génético-constructiviste de l'application des NTIC à la pédagogie. La concrétisation de cette approche se fera quelques années plus tard, avec la naissance du langage Logo, développé par un disciple de Piaget, S. Papert.



✓ ***L'héritage de l'enseignement programmé***

Face à l'association « EAO - enseignement programmé », on retrouve le même type de réactions que face aux associations faites entre les MAO et les MAV et le behaviorisme. Demaizière (1986 : 42) indique deux réactions possibles : rejet de l'EAO au motif qu'il s'agit d'enseignement programmé, type d'enseignement qui a échoué ; ou bien affirmation que l'EAO n'a rien à voir avec l'enseignement programmé. On ne peut nier que l'EAO partage bien des caractéristiques de l'enseignement programmé : « la nécessaire structuration de la matière et les principes de réponse active, de confirmation immédiate, de stimulation et de contrôle » (*idem*). C'est particulièrement dans sa variante de « tutoriel » que l'EAO s'appuie sur cet héritage.

Pour certains auteurs (dont Skinner lui-même), le relatif échec de l'enseignement programmé a été dû au manque de sérieux dans la construction de nombreux programmes, mis sur le marché sans validation adéquate. Piaget semble soutenir ce point de vue lorsqu'il écrit :

[...] les méthodes d'enseignement programmé sont dévalorisées d'avance par le fait que, au lieu de construire des programmes adéquats [...] on se borne à transposer, en termes de programmation mécanique, le contenu des manuels courants et des pires des manuels (*op. cit.* : 111) !

En réalité, ce n'est pas tant le *contenu* des méthodes que les *principes* mêmes de l'enseignement programmé qui l'ont condamné. En effet, contrairement aux apparences, ce type d'enseignement ne fait pas appel à l'intelligence de l'élève. Peut-on espérer que l'ordinateur, en permettant l'écriture d'un dialogue plus riche et plus souple entre enseignant et apprenant, grâce en particulier à une meilleure interactivité, fera mieux que les machines à enseigner dont il reprend l'héritage ? L'EAO tutoriel sera-t-il le support idéal permettant d'allier médiatisation technologique et médiation pédagogique ? Ou bien sera-t-il préférable de se tourner vers d'autres rôles pour l'ordinateur, comme celui d'outil ?

3. 3 | Le paradigme tuteur / outil

En raison de ses origines dans l'enseignement programmé, il est tout naturel que le rôle tutoriel de l'ordinateur prime dans les conceptions et les représentations de ses premiers utilisateurs¹. Cependant, dès que l'ordinateur individuel s'est répandu (au début des années 1980), il a connu bien d'autres applications en DLE, que l'on peut ranger sous l'étiquette générale d'outil. Mais cette taxinomie dichotomique ne rend pas bien compte de la réalité actuelle. De nombreux dispositifs et activités d'apprentissage impliquant l'utilisation d'un ordinateur (multimédia) ne se rangent pas facilement dans l'une ou l'autre de ces deux catégories.

3. 3. 1. Les conceptions du rôle de l'ordinateur

Selon Levy (1997), la conception prédominante du rôle tutoriel de l'ordinateur a éclipsé nombre de questions importantes du domaine. Seule une bonne compréhension des deux rôles – tuteur et outil – de l'ordinateur permettra une meilleure compréhension de tous les aspects de l'ALAO. La thèse principale de cet auteur est que, dans son rôle de tuteur, l'ordinateur prétend remplacer l'enseignant, temporairement ou définitivement, ce qui ne manque pas d'être perçu comme une menace, réelle ou supposée, par celui-ci. Non seulement l'ordinateur outil ne menace plus l'enseignant, mais celui-ci voit son rôle pédagogique renforcé. Avant d'examiner en détail les implications de ces deux principaux rôles de l'ordinateur dans la situation d'ALAO, nous allons présenter les principaux paradigmes du domaine.

— Le paradigme tutor / tool / tutee

Le Tableau 3.6 ci-dessous reprend le Tableau 7.1 et la Figure 7.2 de Levy (*op. cit.*) et les met en relation avec le modèle de Taylor (1980).

Levy prend pour point de départ la taxinomie de Taylor (établie pour l'EAO en général) car il estime qu'elle est suffisamment étendue pour couvrir tous les usages de l'ordinateur en ALAO d'une part et qu'elle permet d'accueillir les autres taxinomies du domaine d'autre part.

1. Cf. en page 243.

	TUTEUR		OUTIL		ÉLÈVE	AUTRE
Taylor (1980) ¹	Tutor		Tool		Tutee	Toy
Higgins ² (1983)	<i>magister</i>		pedagogue			
Wyatt (1984) ³	instructor		facilitator		collaborator	
Phillips (1987) ⁴	expert system		prosthetic			games
Prescott (1995) ⁵	instruction instruments		production instruments			
Kemmis (1977) ⁶	instructional	revelatory	conjectural	emancipatory	conjectural?	

Tableau 3.6 – Le rôle de l'ordinateur en EAO et ALAO, d'après Levy 1997

La catégorie *toy* figure dans le tableau de Levy en raison de l'importance que lui accorde la taxinomie de Phillips (1987). D'après ce dernier auteur, le modèle des jeux a été très productif dans les débuts de l'histoire de l'ALAO. Il cite les jeux de simulation ainsi que les différentes variétés de logiciels de manipulation de texte⁷ (reconstitution totale ou partielle, appariement, etc.). Cependant, en raison de la difficulté à intégrer ce type de logiciels dans la classe de langues d'une part et du nombre limité d'idées de jeux intéressants de l'autre, ces différents auteurs s'accordent finalement pour ne pas reconnaître aux jeux une place à part entière dans une taxinomie de l'ALAO. Nous regrettons pour notre part que le puissant ressort motivationnel du jeu dans l'apprentissage en général et dans celui des langues en particulier ne soit pas mieux reconnu en DLE, surtout en France. Le point de vue anglo-saxon est bien différent à ce sujet, comme en témoignent les ouvrages consacrés depuis longtemps aux activités ludiques en classe de langues par les auteurs et éditeurs britanniques. Il est tout naturel que cet intérêt pour le jeu ait été transposé dans des logiciels « ludo-éducatifs » avec l'apparition des ordinateurs individuels. Demaizière et Dubuisson, quant à elles, pensent que

il n'est pas utile d'établir systématiquement une catégorie spécifique de didacticiels qui seraient des « jeux » plutôt que des simulations, des exercices ou des tutoriels. On s'intéressera plutôt à relever une composante ludique dans un produit [...] (1992 : 55).

-
1. Taylor, R. P. (ed.) (1980) *The computer in the School: Tutor, Tool, Tutee*, NY: Teacher's College Press.
 2. Cf. Higgins, 1988.
 3. Wyatt, D. H. (1984) *Computers and ESL*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
 4. Phillips, M. (1987) "Potential paradigms and Possible Problems for *CALL*", *System*, 15-3: 275-287.
 5. Prescott, S. (1995) "Best Practice in *CALL*: Technique not Technology", paper presented at ELICOS Conference, Australia.
 6. Kemmis *et al.* (1977) *How do students learn?*, Norwich: University of East Anglia.
 7. Pour Demaizière, ces logiciels sont « à la limite du jeu de langue et de l'activité purement didactique » (1986 : 66). On peut s'interroger sur ce qu'est pour l'auteure une activité « purement » didactique. Pour des exemples de « simulation globale » en FLE prenant la Toile comme support, cf. Mangenot (1998).

En ce qui concerne la catégorie *tutee*, Levy admet qu'elle est peu représentée dans les taxinomies de l'ALAO, et cite seulement le rôle collaboratif du modèle de Wyatt, ainsi décrit par ce dernier auteur :

[the students] try to discover items of information that the computer alone possesses [...] [they] are themselves responsible for initiating and directing the activities that occur in the learning environment (Wyatt, 1984: 8, cité par Levy, *op. cit.* : 186).

Étant donné que le seul autre rôle de l'ordinateur qui pourrait être rangé dans la catégorie du *tutee* est le mode « conjectural » du modèle de Kemmis *et al.*, rôle que Levy range à cheval sur les catégories tuteur et outil (*op. cit.* : 191-193), on pourrait sans doute faire l'économie de la catégorie *tutee*. Mais il faudra alors élargir la catégorie « outil » ou, mieux, la subdiviser, ou tout simplement adopter une taxinomie différente, comme celle de Kemmis *et al.*

— ***Le modèle de Kemmis et al. revisité par Higgins***

Kemmis <i>et al.</i>		Higgins	
rôle de l'ordinateur	description	rôle de l'apprenant	rôle de l'enseignant
Instructeur (<i>Instructional</i>)	enseignement traditionnel ou enseignement programmé	« éponge » (<i>absorber</i>)	un <i>magister</i> ou un manuel ou programme d'enseignement programmé
Révélatoire (<i>Revelatory</i>)	fournir une expérience structurée, par exemple une simulation, et vérifier l'assimilation (démarche inductive)	expérimentateur	un <i>magister</i> pour organiser l'expérience, la gérer et l'évaluer
Conjectural (<i>Conjectural</i>)	proposer un environnement à explorer, des problèmes à résoudre (démarche déductive)	explorateur	un pédagogue ou un environnement d'apprentissage interactif
Émancipateur (<i>Emancipatory</i>)	fournir à l'apprenant des outils facilitant le travail authentique et réduisant le travail inutile (<i>authentic vs inauthentic labour</i>)	acteur (<i>practitioner</i>)	un moniteur (<i>a trainer</i>) pour montrer comment utiliser correctement les outils

Tableau 3.7 – Les paradigmes de l'apprentissage de Kemmis et le paradigme magister / pédagogue de Higgins

Nous rapportons et traduisons dans le [Tableau 3.7](#) la taxinomie de Kemmis *et al.* telle que la cite Higgins (1988 : 40), en y incorporant les rôles de l'apprenant et de l'enseignant proposés par ce dernier auteur dans le cadre de sa discussion du paradigme *magister*/pédagogue.

Levy consacre plusieurs pages à étudier comment la taxinomie de Kemmis *et al.* peut s'intégrer au modèle de Taylor. Le rôle d'« instructeur » peut se ranger dans la catégorie du tuteur de Taylor. Le rôle « révélateur » de l'ordinateur décrit bien les activités d'exploration et de découverte que l'on trouve par exemple dans les simulations ainsi que dans de nombreuses autres activités qui se déroulent dans un environnement d'apprentissage multimédia interactif. Le rôle « conjectural » rejoint le point de vue constructiviste de Piaget et constructionniste¹ de Papert, exemplifié par le langage Logo². Pour Kemmis *et al.*, *“knowledge is created through experience and evolves as a psychological and social process”*. De même pour Papert *“Constructionism is built on the assumption that children will do best by finding (‘fishing’) for themselves the specific knowledge they need... (1993: 139)”*. Curieusement, Levy ne dit rien du rôle « émancipateur » de l'ordinateur, alors qu'il s'agit sans doute là du rôle qui peut se classer le plus facilement dans le paradigme de l'outil. En réalité, en voulant à toute force faire tenir le modèle de Kemmis *et al.* sur le lit de Procuste du paradigme tuteur / outil, cet auteur en arrive à considérer que les rôles « conjectural » et « révélateur » de l'ordinateur *“are rather special instances of the tutor and tool”*. Il finit par admettre que l'analogie entre les deux paradigmes ne fonctionne que si l'on considère le *locus of control* et la source de l'initiative ; si l'on considère la mise en œuvre de ces deux approches, en revanche, l'analogie ne tient plus. Alors que Levy conclut à la force explicative du paradigme tuteur / outil, il nous semble au contraire que son analyse du paradigme de Kemmis *et al.* montre la faiblesse de cette taxinomie qui se réduit à une dichotomie, tandis que les quatre catégories de Kemmis *et al.* semblent plus convaincantes.

— *Le paradigme magister / pédagogue de Higgins*

La métaphore sans doute la plus citée dans la littérature de l'ALAO³, est celle de l'ordinateur esclave par opposition à l'ordinateur maître, introduite par John Higgins au début des années 1980⁴. Higgins (1983, 1985) décrit deux modèles du professeur, en référence à deux types de pédagogies : le modèle du *magister* renvoie aux pédagogies de la transmission, dans lesquelles l'initiative provient toujours du maître ; le modèle du pédagogue fait référence au sens historique de ce mot, à l'esclave grec qui accompagnait à l'école les enfants de son maître, et pouvait les aider à réviser leurs leçons, à leur demande. Cet auteur caractérise ainsi le pédagogue : *“He may be expert, but his expertise only emerges on demand: he is a walking library (1985: 34)”*. Sans dénier toute validité à une approche magistrale de l'enseignement, Higgins regrette qu'au cours des années

1. Sur les raisons pour lesquelles Papert préfère utiliser le terme de constructionnisme plutôt que celui de constructivisme, cf. Papert, 1993 : 142.

2. S'il est un des rôles du paradigme *tutor / tool / tutee* qui convient parfaitement au langage Logo, c'est bien celui de *tutee*, comme le montre la citation suivante : *“In many schools today, the phrase ‘computer-aided instruction’ means making the computer teach the child. One might say the computer is being used to program the child. In my vision, the child programs the computer [...] (Papert, [1980] 1993: 5)”*. Il est surprenant que Levy n'en fasse pas mention dans le passage où il examine ce rôle de *tutee*.

Notons qu'on trouve l'idée de l'« élève programmeur » déjà exprimée par De Rosnay dans un ouvrage paru cinq ans avant celui de Papert (1975 : 304).

3. La métaphore de l'ordinateur pédagogue/esclave est moins fréquente chez les auteurs français du domaine. Cf. cependant Janitza, 1985 : 43.

4. Cf. Higgins, 1988 : 7.

passées ce soit le seul rôle qui ait été confié à l'ordinateur. Il cite évidemment l'enseignement programmé skinnérien comme le principal responsable de cet état de fait, tout en rappelant une vérité trop souvent oblitérée par ceux qui critiquent ce type d'enseignement, à savoir que *“the real magister is the person who wrote the materials and imagined the kind of conversation he might have with an imaginary student (op. cit.: 34)¹”*. Cependant, il pense que l'ordinateur ne possèdera jamais les caractéristiques qui font un bon *magister*, la passion pour sa discipline et des qualités d'écoute et de réaction aux questions de ses élèves. C'est pourquoi Higgins affirme que le rôle qui convient le mieux à l'ordinateur est celui de pédagogue. Sous l'étiquette de cette métaphore, il range ce que d'autres taxinomies mettent dans les catégories d'outil, de simulations, de jeux et de micro-mondes. Il est frappant de constater que cet auteur fait l'éloge des « petits » programmes et des micro-ordinateurs qui peuvent jouer le rôle de l'esclave non intelligent, par opposition aux prétentions des tutoriels « intelligents » et des « gros » ordinateurs (1985 : 35, 37 ; 1988 : 15). À cet égard il représente bien le point de vue du courant anglo-saxon de l'ALAO des années 1980, par opposition au courant français représenté par Demaizière².

— **Le modèle de Solomon**

Le Tableau 3.8 ci-dessous résume l'analyse des modèles d'environnements d'apprentissage des mathématiques avec ordinateur de C. Solomon, citée par Linard³.

TUTEUR	OUTIL
manuel ou machine à enseigner :	outil intellectuel :
a) <i>l'instructeur</i> (behavioriste)	c) <i>l'accompagnateur</i> de « voyage informatique » apprentissage heuristique et éclectisme méthodologique
b) <i>le tuteur</i> (socratique, psychopédagogique)	d) <i>le moniteur-entraîneur</i> : constructivisme (Piaget) et le Logo (Papert)

Tableau 3.8 – Le rôle de l'ordinateur en EAO, d'après Solomon, 1986

Il apparaît immédiatement que le paradigme tuteur / outil de Solomon, repris à son compte par Linard, renvoie à l'opposition classique entre les pédagogies de l'enseignement d'une part et celles de l'apprentissage de l'autre. Mais il ne faut pas perdre de vue que le modèle de Solomon s'applique à l'enseignement des mathématiques. De même, et bien que le langage Logo inventé par Papert ait connu des applications dans de nombreux domaines de l'EAO, il faut se rappeler qu'il a été conçu au départ pour cette même branche d'enseignement. Nous proposons d'établir les correspondances suivantes entre ce troisième modèle et celui de Kemmis *et al.*

1. Il convient de rappeler que Skinner ne disait pas autre chose : *“The machine itself, of course, does not teach. It simply brings the student into contact with the person who composed the material it presents (1958: ‘Teaching Machines’)”*.
2. Cf. en page 262.
3. Solomon, Cynthia (1986) *Computer Environments for Children, A Reflection on Theories of Learning and Education*, Cambridge, Mass.: The MIT Press. Citée par Linard, 1996 : 164-169.

<i>Kemmis et al.</i>	Solomon
instructeur	a) instructeur
révélateur	b) tuteur socratique
conjectural	d) moniteur-entraîneur
émancipateur	c) accompagnateur

Tableau 3.9 – Comparaison de deux paradigmes du rôle de l'ordinateur

Linard précise que le modèle de Solomon est classé (de *a* à *d* dans le [Tableau 3.8](#)) par ordre croissant de liberté et ordre décroissant de rigueur (ou de rigidité). Nous ne sommes pas tout à fait d'accord avec cette progression, et il nous semble que la classification comparée que nous proposons dans notre [Tableau 3.9](#) est plus conforme à une progression vers une plus grande initiative de l'apprenant dans sa relation avec la machine.

La comparaison des différents modèles du rôle de l'ordinateur (et corrélativement des rôles dévolus à l'enseignant et à l'apprenant) dans la situation pédagogique fait ressortir les éléments suivants. Il semble y avoir un consensus général sur ce que recouvre le rôle de « tuteur » de la machine, probablement parce que c'est à la fois le premier rôle qui lui a été assigné dans l'histoire de l'EAO et le rôle le plus proche de celui de l'enseignant « traditionnel », ce qui facilite l'analogie. Si tous les auteurs mentionnent l'ordinateur outil dans leur modèle, il n'y a pas d'unanimité sur la réalité que recouvre ce rôle, qui est tantôt l'hyperonyme de situations d'apprentissage avec ordinateur, tantôt l'un des éléments à l'intérieur d'une catégorie plus vaste. En dehors du fait que le concept d'« outil » ne recouvre probablement pas la même réalité d'un auteur à l'autre, il reste qu'un certain nombre d'activités avec ordinateur ne relèvent pas du paradigme tuteur / outil. C'est ce que nous allons examiner dans les paragraphes qui suivent.

3. 3. 2. Le tutoriel ou le professeur dans la machine

— L'ordinateur tuteur et les conceptions en DLE

Pour Levy, d'après Taylor, l'ordinateur tuteur évalue l'apprenant, ce que l'ordinateur outil ne fait pas :

Evaluation of the student by the computer is what sets the computer tutor apart from the tool. The tutor evaluates, the tool does not (1997: 180).

Une seconde caractéristique de l'ordinateur tuteur est que ce rôle implique l'absence du professeur et place donc automatiquement l'élève en situation d'auto-apprentissage. Ces deux caractéristiques ont des implications directes sur la médiatisation et la médiation du savoir, implications que nous considérerons dans le point suivant.

Nous avons évoqué plus haut les origines des applications de type tutoriel de l'ordinateur dans l'enseignement programmé d'inspiration behavioriste¹. Ce serait cependant une erreur de croire que le « professeur dans la machine » est toujours un disciple de Skinner. En effet, si un tutoriel se présente toujours plus ou moins comme une suite « information – question – réponse – commentaire », la variété des philosophies, des approches [et] des méthodologies fait que l'on trouve des types d'EAO dans lesquels la machine joue un rôle très différent². De même donc que des conceptions différentes de l'apprentissage entraînent des pédagogies différentes, les conceptions didactiques des enseignants de langues amèneront des points de vue différents sur le rôle que l'ordinateur peut jouer en tant que médiateur de l'apprentissage. Dans les lignes qui suivent, nous empruntons à l'exposé fait par Demaizière et Dubuisson (1992)³, en indiquant nos points d'accord et de désaccord avec ces auteurs. Ainsi que l'annonce clairement le titre de leur ouvrage, Demaizière et Dubuisson se placent nettement dans la perspective de professionnels spécialistes de l'EAO. On peut donc s'attendre à les voir développer un point de vue plus favorable à l'ordinateur dans son rôle de tuteur que dans celui d'outil (ou de « partenaire » ou « auxiliaire de pensée »).

Nous commencerons par donner une définition du tutoriel, avec ses caractéristiques principales, empruntée à ces auteurs (*op. cit.* : 46-47, nous résumons).

- Sur le plan pédagogique, un tutoriel se présente comme un cours ou une séquence d'apprentissage dans laquelle l'ordinateur joue le rôle d'un 'tuteur' mis à la disposition de chaque apprenant. Un tutoriel prend en charge la présentation ou la mise à jour des connaissances, ainsi que les phases d'application et de contrôle.
- Sur le plan technique, un tutoriel est constitué d'une série d'unités comportant une présentation d'informations, une sollicitation de l'apprenant, une saisie de la réponse de l'apprenant, un traitement du message et une réaction à ce message.

a) *Qui prend l'initiative ?*

Considérant tout d'abord le point de vue des apprenants et des formateurs, Demaizière et Dubuisson indiquent que le tutoriel, produit complet et fermé, enlève une bonne part d'initiative à ces derniers. C'est la classique allusion à l'ordinateur tuteur perçu comme une menace envers l'enseignant⁴. En contrepartie est évoquée la non moins classique « libération du maître » pour d'autres tâches. L'ordinateur outil, quant à lui, qu'il s'agisse de simulation ou d'environnement à explorer, redonne l'initiative à l'apprenant.

1. Cf. en page 243.

2. Adapté de Demaizière, 1986 : 31.

3. Dans le chapitre 6, « Quel rôle pour l'ordinateur, quels logiciels ? Débats et mots magiques ». Nous empruntons à cet ouvrage quelques-uns des sous-titres qui suivent.

4. Cf. en page 249.

b) *Éloge de la modestie et des « petits » logiciels*

Sous ce titre, Demaizière et Dubuisson évoquent l'opposition faite par les utilisateurs entre les prétentions démesurées des tutoriels traditionnels et celles, plus modestes, des petits logiciels. Il s'agit par exemple de rejeter l'utilisation du tutoriel destiné à la transmission initiale des connaissances au profit d'exercices¹, utilisés pour tester ou réviser des connaissances qui auront été apprises de manière plus traditionnelle, avec l'enseignant. De même, une certaine déception devant les promesses toujours pas tenues des « tuteurs intelligents »² amène les utilisateurs à se tourner vers l'ordinateur outil, « partenaire de l'apprenant dans une exploration plus ou moins libre » (*op. cit.* : 108). Enfin, les auteures mentionnent les logiciels de type micro-mondes, présentés comme des « espaces de problèmes où l'élève va élaborer et essayer des modèles de pensée » (*idem*). Tout au long de cette évocation des « petits logiciels », on sent bien que Demaizière et Dubuisson considèrent les arguments avancés par leurs utilisateurs comme des alibis pour refuser de prendre au sérieux l'EAO tutoriel, ainsi que le dit explicitement leur conclusion :

L'éloge du « petit » ou du « micro » repose trop souvent sur une caricature du tutoriel qui n'apporte rien aux avantages des produits mis en avant, lesquels se suffisent fort bien à eux-mêmes.

Leur point de vue à ce sujet est cependant plus nuancé que celui de Demaizière (1986), qui critique sévèrement tout type d'EAO qui n'est pas tutoriel :

Le tutoriel peut être bien autre chose qu'un dressage à l'aide d'exercices répétitifs, caricature souvent faite. La simulation n'est pas toujours cette merveilleuse découverte libre et non contrainte souvent suggérée (*op. cit.* : 49).

c) *Approche communicative vs approche cognitive*

Au fil des arguments pour la « défense » d'une certaine idée du tutoriel, on trouve sous la plume de Demaizière et Dubuisson, en écho à d'autres affirmations de Demaizière (1986), une attaque plus ou moins feutrée contre les approches « non cognitivistes » de la DLE. Ces auteures parlent de démarches « de type non interventionniste et non structurant » (Demaizière et Dubuisson, *op. cit.* : 115), ou encore de « vide didactique » (Demaizière, *op. cit.* : 49). Sans nommer explicitement les approches communicative et conceptualisatrice en DLE, Demaizière et Dubuisson exposent clairement comment la préférence des tenants de l'approche communicative va à l'ordinateur outil tandis que celle des tenants de l'approche conceptualisatrice (qui est la leur) va à l'ordinateur tutoriel. Le lien entre une théorie linguistique, une approche didactique et un cadre méthodologique de type tutoriel est parfaitement illustré par Demaizière (1986). Dans sa thèse, cette auteure explique son choix d'élaborer des didacticiels relevant d'un « EAO tutoriel sophistiqué » comme le meilleur moyen

1. Terme défini en page 332.

2. Cf. § « Intelligence Artificielle et Tuteurs Intelligents » en page 293.

de tirer parti des recherches en DLE menées par le DIREL¹ à partir de la théorie des opérations énonciatives élaborée par A. Culioli. Nous avons déjà fait allusion à plusieurs reprises aux conceptions du courant énonciativiste en DLE². Précisons ici que les notions de calcul et de représentation sont au cœur de la théorie de l'énonciation proposée par les auteurs de ce courant. Pour Culioli, « le langage n'est pas un outil, un instrument, un moyen de communication [...] c'est un mode de pensée, *un système de représentation* »³. Pour Gauthier, dans l'apprentissage de la langue

ce qui est visé, en reconnaissance comme en production, c'est *le calcul des énoncés*. Il est entendu qu'à un moment où à un autre, l'apprenant sera amené non seulement à imiter et à « recopier » mais à *effectuer des opérations* (1981 : 384)⁴.

Si une théorie linguistique peut effectivement considérer une langue comme un système où s'effectuent des opérations, il nous paraît absurde de dire, sur le plan pratique de la didactique, qu'un élève qui apprend une L2 calcule des énoncés. Si l'imitation et la copie, dont nous avons plus haut souligné les limites⁵, doivent céder la place à d'autres processus pour accéder à un niveau supérieur d'apprentissage, c'est bien à la créativité et à l'invention, pas au calcul.

Il est tentant de voir dans le choix effectué par Demaizière (1986) un nouveau cas d'adéquation idéale entre une conception de la DLE et une technique. De même que la méthodologie audio-orale s'appuyait sur deux théories scientifiques (l'une psychologique, l'autre linguistique), et sur une technologie qui en rendait l'application possible (le laboratoire de langues)⁶, il semble y avoir une superposition idéale entre une visée d'apprentissage conduisant l'apprenant à « calculer des énoncés » et à « effectuer des opérations » et le support de cet apprentissage, l'ordinateur qui est par définition un « calculateur ». En réalité, Demaizière prévient cet argument et s'oppose nettement à une algorithmisation excessive des contenus, en mettant en avant la primauté de la didactique de la discipline sur les méthodologies générales de construction de didacticiels d'EAO (*op. cit.* : 192-193)⁷. Il reste que – pour cette auteure – l'ordinateur tuteur offre un support idéal pour mettre en œuvre une didactique « de type analytique et explicatif ». Dans cette approche, « le recours au français pour les explications métalinguistiques n'est plus tabou », contrairement aux dogmes de l'approche SGAV en vigueur à l'époque. Enfin, l'approche tutorielle analytique et explicative s'oppose aux approches

1. Département Interdisciplinaire de Recherche sur l'Enseignement des Langues, dépendant de l'Institut d'Anglais Charles V et du Département de Recherches Linguistiques (de l'université Paris 7).

2. Cf. en pages 90 et 168.

3. Culioli, 1979, cité et traduit par Demaizière, 1986 : 186, note 1 (c'est nous qui soulignons). Il serait plus exact de dire, comme le souligne Mercer, que le langage est *à la fois* un outil psychologique qui permet la pensée *et* un outil culturel permettant la communication. Cet auteur insiste sur l'inséparabilité de ces deux fonctions du langage : *“although it is useful to describe language as having these two functions, its cultural function (communicating) and its psychological one (thinking) are not really separate”* (1995: 4).

4. C'est nous qui soulignons.

5. Cf. § *L'apprentissage par observation et par imitation* en page 28.

6. Cf. en pages 81-82..

7. Cf. également Demaizière et Dubuisson (1992 : 117).

notionnelles et fonctionnelles qui « se caractérisent par un éparpillement des données en catégories disjointes, une collection d'expressions et de catégories toutes faites »¹. L'adoption délibérée et sans compromission de l'approche énonciativiste par cette auteure place son travail aux antipodes de l'approche communicative qui prédominait sur la scène de la DLE dans les années 1980². Dès lors, il n'est pas surprenant que sa position lui attire les critiques de l'école anglo-saxonne de l'EAO, comme dans cet extrait de l'analyse de sa thèse par Farrington :

She doesn't [...] seriously consider any alternative approach [than the tutorial] nor face the fact that while explicit and exhaustive explanation of grammatical detail may teach the learner *about* the language, it is as yet to be shown that it is the best way to teach the language itself (1988: 101).

On ne peut certes reprocher à Demaizière de se montrer cohérente dans son approche, puisque c'est précisément cette cohérence qui fait la force de son travail. Si l'on peut adresser des reproches aux matériaux didactiques qu'elle a développés, c'est au courant énonciativiste lui-même qu'il faut les adresser. Nous sommes en particulier sensible au point de vue exprimé par Farrington lorsqu'il critique le manque d'authenticité des textes proposés³ :

There is an absence of authentic text and many of the contexts proposed are short, and they have a synthetic flavour; they were obviously composed for a purely pedagogic purpose and the implication of their utterance often seems marginal (*idem*).

Si on peut ne pas être d'accord avec les choix méthodologiques de Demaizière, il faut reconnaître à cette auteure la cohérence et la rigueur de son travail, qui a abouti à un ensemble de didacticiels unique en son genre. Il faut lui reconnaître également un certain pragmatisme de point de vue, proche des principes de la recherche-action dont nous nous réclamons. Ainsi que le soulignent Demaizière et Dubuisson, les prises de position de principe aboutissent souvent à une coupure dommageable entre le monde de la recherche et celui des applications (*op. cit.* : 116, 120). Plutôt que de chercher à répondre à la question trop vague « peut-on apprendre avec l'ordinateur ? », le praticien cherchera plus pragmatiquement à répondre à la question : « puisqu'il y aura enseignement, l'EAO en général, et le tutoriel en particulier, peuvent-ils être une réponse adéquate ? » (*idem*).

d) *Faut-il choisir ?*

Nous l'avons déjà écrit, le champ de la didactique des langues est traversé par des conflits permanents. On ne s'étonnera donc pas que le ton des auteurs du domaine soit souvent polémique. S'il est souvent impossible d'être impartial, il convient néanmoins d'exposer les différents points de vue. Nous rejoignons en cela entièrement Demaizière et Dubuisson qui, tout en reconnaissant avoir frisé

1. Les passages entre guillemets dans les phrases qui précèdent proviennent de Demaizière, *op. cit.* : 189.

2. Cf. Underwood (*Premises for 'communicative' CALL*) en page 360.

3. Cf. le point de vue des énonciativistes sur le *classroom English*, en page 172.

la contre-polémique, concluent ainsi leur exposé sur la dichotomie ordinateur tuteur /outil :

Toute critique et toute problématique nouvelle devraient faire progresser réflexions et pratiques plutôt que de figer les positions et d'ignorer les acquis de ce qui a précédé. [...] [C'est pourquoi] nous continuons à penser qu'*il ne faut pas choisir*, par principe et une fois pour toutes, pour tous les cas de figure envisageables, *entre l'ordinateur tuteur, l'ordinateur outil ou l'ordinateur partenaire* [...] (*op. cit.* : 124)¹.

Nous notons ici une évolution de Demaizière par rapport à la position de l'approche unique qu'elle adopte dans sa thèse de 1986. Les auteures semblent ici privilégier un point de vue pragmatique et éclectique qui les éloignerait quelque peu de l'anti-éclectisme de rigueur chez les énonciativistes².

— **Tutoriel et rôle de l'enseignant**

Que l'on se place dans la perspective du tutoriel traditionnel – héritier direct de l'enseignement programmé – ou dans celle du « tutoriel sophistiqué » comme celui mis en œuvre par Demaizière (1986), la question se pose du rôle dévolu à l'enseignant dans la situation d'apprentissage avec l'ordinateur tuteur. Cette question n'est pas nouvelle ni propre à l'EAO : elle surgit inévitablement dès que l'on passe du paradigme des pédagogies magistrales à celui des pédagogies centrées sur l'apprenant ou sur l'apprentissage. Dans les pédagogies de l'apprentissage, certains auteurs considèrent l'enseignant comme « un adjuvant humain, parmi d'autres adjuvants, [...] matériels et technologiques »³. Nous avons vu cependant que, si l'enseignant a perdu le premier rôle sur la scène pédagogique, il lui reste de nombreux autres rôles à jouer, et en particulier celui de metteur en scène⁴. Mais il semble bien qu'avec l'ordinateur tuteur la présence d'un professeur « virtuel » dans la machine évince pour de bon le professeur réel, l'adjuvant technologique étant devenu un substitut de l'enseignant. Nous avons dit plus haut que l'argument constamment mis en avant par les promoteurs de l'ordinateur tuteur est celui de la libération de l'enseignant pour d'autres tâches, plus gratifiantes, et non mécanisables. La vision de l'ordinateur tuteur comme incarnation du « caractère mécanique de la fonction du maître telle que la conçoit l'enseignement traditionnel »⁵ nous semble condamnable et condamnée précisément parce qu'elle renvoie à une conception dépassée de l'enseignement. Si l'on s'oppose à cette vision, il semble rester deux options à l'enseignant qui veut continuer à jouer un rôle médiateur dans la situation pédagogique : une option maximaliste dans laquelle le professeur, créant ses propres tutoriels, se met lui-même en machine ; une option minimaliste qui conduit à utiliser l'ordinateur comme un outil. Cette deuxième option fera l'objet du paragraphe suivant. Voyons maintenant quelles sont les possibilités offertes par la première.

1. C'est nous qui soulignons.

2. Cf. note 1 en page 135.

3. Springer, 1996, cité en page 172.

4. Cf. en page 173.

5. Citation de Piaget, cf. en page 250.

a) *EAO professionnel vs bricolage*

Avec la question du rôle plus ou moins important que l'enseignant peut jouer dans la conception d'un EAO de type tutoriel nous retrouvons en partie la discussion des degrés de didactisation des matériels d'enseignement¹. Notre étude comparée du document didactique et du document didactisé mettait surtout en évidence les dangers liés au déficit d'authenticité plus ou moins grand qui résulte des opérations de didactisation. En ce qui concerne la médiatisation des contenus au moyen des générateurs d'exercices, des langages auteur et des programmes de développement de tutoriels multimédias, d'autres problèmes se posent. Étant donné qu'il s'agit là davantage de mise en œuvre pédagogique, nous traiterons des langages auteur dans notre deuxième partie.

Demaizière et Dubuisson opposent le « logiciel mis au point par des professionnels et immédiatement utilisable » au « logiciel à bricoler soi-même ». Pour ces auteures, seuls les « générateurs d'exercices » permettant de créer rapidement des exercices simples peuvent être utilisés sans danger par des enseignants non spécialistes de l'EAO. En revanche, elles rejoignent les points de vue cités plus haut concernant la difficulté de prise en main des langages auteur pour les non-spécialistes de l'EAO. Demaizière oppose sans appel « informatique de qualité et 'bidouillage' »². Il est clair que pour ces auteures la conception et la réalisation de didacticiels de qualité est un travail trop sérieux pour être confié à des « bricoleurs », fussent-ils de génie. Elles prônent donc la séparation des tâches, pouvant aller jusqu'à faire appel à un spécialiste de l'EAO. Un point de vue opposé – que nous partageons entièrement – est exprimé par Linard, pour qui médiatisation et médiation ne devraient pas être confiées à deux « spécialistes » distincts :

Si la qualité de la médiatisation technique de l'apprentissage ne vaut que ce que vaut la médiation des hommes qui l'interprètent et la font vivre sur le terrain, alors *il faut sortir de la division du travail entre les concepteurs et les exécutants de l'innovation* qui prévaut encore dans la plupart des systèmes éducatifs (1996 : 116)³.

En ce qui concerne l'utilisation quelque peu péjorative du terme de « bricolage » par Demaizière et Dubuisson, nous aurons plus loin l'occasion de réhabiliter l'image de ce concept.

b) *Dimension sociale et affective*

Lors d'une séance d'EAO, que le didacticiel utilisé ait ou non été conçu par le professeur, ce dernier est-il de toute façon exclu de la situation pédagogique ? Hormis les situations d'autoformation de type autodidactique, la plupart des situations d'apprentissage faisant appel à l'EAO impliquent la présence d'un médiateur humain. Il peut s'agir d'un formateur ou d'une personne ressource ou encore de l'enseignant lui-même. Selon les situations, des échanges riches peuvent s'établir entre l'apprenant et le formateur, soit à l'occasion du choix d'un didacticiel, soit au cours de la séance d'EAO. Demaizière et Dubuisson

1. Cf. p. 190 et s.

2. Demaizière, 1986 : 74.

3. C'est nous qui soulignons.

soulignent qu'il faut se garder de deux représentations de la situation d'EAO antagonistes et tout aussi caricaturales l'une que l'autre. « Il serait grotesque de penser fournir un ersatz de relations interpersonnelles avec l'ordinateur », et il convient de « se méfier de certaines procédures d'anthropomorphisation de l'ordinateur ». Il ne faut pas pour autant « assimiler l'EAO à un vide social et affectif » (*op. cit.* : 122).

La tendance à anthropomorphiser l'ordinateur est bien documentée dans la littérature du domaine. Elle a été en particulier mise en évidence par Weizenbaum lorsqu'il commente les réactions des utilisateurs face à son célèbre programme ELIZA¹ :

[...] most men don't understand computers to even the slightest degree. So unless they are capable of very great skepticism [...] they can explain the computer's intellectual feats only by bringing to bear the single analogy available to them, that is their model of their own capacity to think ([1976] 1984: 9-10).

Dans le cadre du pseudo-dialogue qui s'engage entre la machine et l'apprenant dans un EAO de type tutoriel, il n'est certes pas facile pour le concepteur de trouver le ton juste à mi-chemin entre un anthropomorphisme tentant mais grotesque d'une part et un vide socio-affectif de l'autre. C'est ce « ton juste » que Farrington félicite Demaizière d'avoir su trouver dans les didacticiels que cette auteure a élaborés dans le cadre de la théorie de l'énonciation :

[...] it shows how a conscious choice [*la théorie des opérations énonciatives*] has led to the adoption of a friendly but impersonal style for the exercises developed, neither peremptory nor facetious, and avoiding the mickey-mouse anthropomorphism of much current CALL material (1988: 100).

Il convient toutefois de rappeler que, en raison des options didactiques choisies par les tenants du courant énonciativiste, les messages de feedback délivrés par ces didacticiels d'anglais sont presque toujours rédigés en français.

• • •

Le tuteur, un rôle sur le déclin pour l'ordinateur ?

Si l'ordinateur est de nos jours reconnu comme un acteur capable d'endosser de multiples rôles, celui de tuteur a connu un sort particulier. Semblable en ceci aux acteurs humains qui, pour avoir été trop souvent vus dans un même rôle, ont du mal à se défaire d'une image qui leur colle à la peau, l'ordinateur reste marqué par ce rôle de tuteur qu'il a joué dès son arrivée sur la scène pédagogique. En réalité, il a repris ce rôle, joué avant lui par d'autres acteurs nettement moins doués, les machines à enseigner. Certains ont critiqué son jeu, d'autres la pièce – écrite par des auteurs behavioristes – qui faisait de lui un

1. Voici, en résumé, comment Weizenbaum décrit le programme ELIZA, écrit en 1966 : “*I composed a computer program with which one could ‘converse’ in English. [...] For my first experiment, I gave ELIZA a script designed to permit it to play [...] the role of a Rogerian psychotherapist engaged in an initial interview with a patient (op. cit. : 2-3).*”

pantin mécanique. De nouveaux auteurs ont écrit pour lui des « tutoriels sophistiqués » visant à dissiper un certain « malaise énonciatif ». Les spectateurs ne sont pas venus en foule. Plus récemment, des metteurs en scène imaginatifs ont enrichi le spectacle de multiples artifices multimédias : des décors en couleurs, du son, de la musique ; on a même équipé la loge de notre ordinateur-acteur d'une ligne téléphonique afin de lui permettre de communiquer avec ses admirateurs du monde entier. Régulièrement déprogrammé puis reprogrammé, le personnage du tuteur n'est en tout cas pas le seul à faire vivre l'ordinateur sur la scène pédagogique. Il lui arrive souvent d'endosser d'autres rôles, et de jouer les utilités voire les outils.

3. 3. 3. *L'ordinateur, un outil pour le professeur et l'élève*

Dans son analyse de Levy (1997), Wolff reproche à l'auteur de ne pas s'être prononcé de manière plus nette en faveur de l'ordinateur outil. En effet, écrit-il,

in learner autonomy, the key concept in modern language learning and in all humanistically oriented pedagogy, the computer as tutor cannot have a place. Making use of its tool functions, on the other hand, can support learning in a variety of ways (Wolff, 1999: 128).

Bien que nous ne partagions pas cette condamnation sans appel de l'ordinateur tuteur, nous sommes d'accord avec Wolff pour dire que l'ordinateur outil trouve de nombreuses applications dans une perspective en accord avec les conceptions actuelles de la DLE. Le problème étant précisément que le concept d'outil est souvent un fourre-tout commode pour ranger toute utilisation de l'ordinateur qui ne relève pas du tutoriel. Nous allons donc commencer par préciser les points de vue en présence pour définir l'ordinateur outil, en lien avec notre propre conception des instruments. Nous étudierons ensuite certaines utilisations de l'ordinateur typiques de son rôle d'outil.

— ***Ordinateur, outil et instrument***

a) ***Définitions : outil, instrument et machine***

D'une manière générale, les trois termes *outil*, *instrument* et *machine* sont souvent employés indifféremment l'un pour l'autre, ce que confirment les dictionnaires qui établissent pourtant un certain nombre de distinctions dans leur usage. Le sens général commun aux trois termes est celui d'« objet fabriqué servant à exécuter quelque chose, à faire une opération ». La distinction la plus claire entre outil et instrument est celle donnée par Simondon :

Le XVIII^e siècle a été le grand moment du développement des outils et des instruments, si l'on entend par outil l'objet technique qui permet de prolonger et d'armer le corps pour accomplir un geste, et par instrument l'objet technique qui permet de prolonger et d'adapter le corps pour obtenir une meilleure perception ; l'instrument est outil de perception¹.

1. Simondon, Gilbert (1969) *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris : Aubier-Montaigne. Cité par le *GRE* à l'article OUTIL.

Le *GRE* ajoute que « instrument est plus général et moins concret que outil ; mais désigne des objets plus simples que appareil, machine ». Voici comment, dans sa définition de *instrument*, le *OED* établit les distinctions avec *tool* et *machine* :

INSTRUMENT: A material thing designed or used for the accomplishment of some mechanical or other physical effect [...] Also applied to devices whose primary function is to respond to a physical quantity or phenomenon, esp. by registering or measuring it, rather than to accomplish an effect, and which may function with little direct human intervention [...]. Now usually distinguished from a tool, as being used for more delicate work or for artistic or scientific purposes: a workman or artizan has his tools, a draughtsman, surgeon, dentist, astronomical observer, his instruments. Distinguished from a machine, as being simpler, having less mechanism, and doing less work of itself.

Il ressort de ces diverses sources que l'instrument est davantage orienté vers la perception que vers l'action. S'il est utilisé pour l'action il s'agit d'actions moins ordinaires, moins grossières que celles pour lesquelles on utilise un outil. Un outil ne peut fonctionner sans la main de l'homme ; un instrument au contraire peut être relativement indépendant de son créateur. Le mot machine quant à lui désigne des objets techniques plus complexes, et encore plus indépendants de l'homme que ne le sont les instruments. Cependant, tandis que le passage du concept d'outil à celui d'instrument a une connotation méliorative, le mot machine peut facilement avoir un sens péjoratif. On ne peut donc pas postuler un continuum outil → instrument → machine, mais plutôt une série de continuums que nous avons tenté de synthétiser sur le Tableau 3.10 ci-dessous.

		←—————→			
	simple	O	I	M	complexe
	concret	O M		I	abstrait
fonctionnement :	dépendant de l'homme	O	I	M	autonome
usage :	temporaire	O	I	M	permanent
	qualitatif	I	O	M	quantitatif
orienté vers :	l'action	O M		I	la perception
type de médiation :	SUJET	O : médiation pragmatique ¹			OBJET
		←—————→			
		I : médiation épistémique			
		←—————→			

Tableau 3.10 – Outil (O), Instrument (I) et Machine (M)

1. Cf. Rabardel (1995 : 90) : « Deux grandes orientations de la médiation sont distinguées : dans le sens de l'objet vers le sujet une médiation que nous qualifierons de médiation épistémique où l'instrument est un moyen qui permet la connaissance de l'objet ; dans le sens du sujet vers l'objet une médiation pragmatique où l'instrument est moyen d'une action transformatrice [...] dirigée vers l'objet. »

b) *L'ordinateur : outil, instrument ou machine ?*

Dans la littérature du domaine des nouvelles technologies appliquées à la DLE, l'usage des deux termes *outil* et *machine* se caractérise tout d'abord par leur interchangeabilité, même si *outil* est le plus souvent utilisé comme terme générique pour désigner soit l'ordinateur soit la salle multimédia. On relève très peu d'utilisations du terme *instrument*. La caractéristique principale de l'outil qui est mise en avant est sa *neutralité*, on dit que l'ordinateur n'est *rien d'autre qu'un outil* et que ce qui compte c'est l'utilisation qu'on en fait. Voici quelques exemples significatifs de ces représentations de l'ordinateur outil¹.

The computer is a tool, of itself incapable of action. It has no inborn wisdom, no mind of its own, no initiative, and *no inherent ability to learn or teach* (Ahmad, 1985: 2).

The tool role for the computer is fundamentally non-directive. *Tools are neutral*, and how they are used is not predetermined. [...] *The function of a tool is not to teach*. [...] The strengths of the [computer as a] tool lie in its versatility and capacity to augment human capacities; *the weaknesses derive from its neutrality* and the fact that it offers the user no guidance on its use in context beyond the mechanics of its actual operation (Levy, 1997: 181, 208).

[La salle de cours multimédia] ne reste *rien d'autre qu'un outil*, [...] un outil qu'il faut utiliser à bon escient. Comme toutes les machines, elle ne vaut que par l'utilisation qui en est faite (Ginet, 1997 : 6).

L'ordinateur est vécu par les sujets sains d'esprit pour ce qu'il est, c'est-à-dire une machine dotée d'avantages et d'imperfections *perçus intuitivement comme propres aux machines* (Barchechath & Pouts-Lajus, 1990, cités par Demaizière et Dubuisson : 35).

On peut certes interpréter cette insistance sur la neutralité et les faiblesses de l'ordinateur comme une saine mise en garde contre une tendance naturelle à l'anthropomorphisation de la machine ou contre un enthousiasme excessif et une vision techniciste des choses. Il s'agit malgré tout de représentations bien restrictives de l'outil en général, se situant à l'opposé du point de vue des auteurs qui voient en l'outil le résultat de la cristallisation du savoir humain. Ainsi, à un auteur comme Ahmad, qui décrit l'ordinateur outil comme « constitutionnellement incapable d'apprendre ou d'enseigner », nous opposerons le point de vue de Weizenbaum, pour qui l'intention pédagogique est une caractéristique tout aussi fondamentale des outils que leur fonction pragmatique :

[Man]'s tools, whatever their primary practical function, are necessarily also pedagogical instruments. They are then part of the stuff out of which man fashions his imaginative reconstruction of the world ([1976] 1984: 18).

1. Dans les citations qui suivent, c'est nous qui soulignons.

À Levy, qui insiste sur la neutralité de l'outil¹, nous opposerons le démenti formel de Rabardel, que nous citons ici à nouveau :

[...] contrairement à l'intuition commune, l'instrument n'est absolument pas neutre par rapport au réel [...] [les instruments] contiennent une « conception du monde » qui s'impose peu ou prou à leurs utilisateurs, et [ils] influencent ainsi le développement de leurs compétences (1995 : 213)².

D'autres auteurs, en d'autres termes, disent la même chose : fabriqué par l'*homo faber*, l'artefact contient en lui une parcelle d'humanité – transmise en héritage³ par l'*homo sapiens* – que son utilisateur reconnaît et qui le façonne à son tour :

The fact that individuals bind themselves with strong emotional ties to machines ought not in itself to be surprising. The instruments man uses become, after all, extensions of his body. [...] his instruments become literally part of him and modify him, and thus alter the basis of his affective relationship to himself (Weizenbaum, *op. cit.* : 9).

L'outil est au centre de l'histoire de l'homme depuis ses origines. Relation circulaire au cœur de la pédagogie, l'homme fabrique l'outil et en retour l'outil façonne l'homme (Dieuzeide, 1994 : 18).

Le médiologue le plus célèbre des années 1960-1970, Marshall McLuhan, en citant l'exemple du discours d'un général américain, se gausse de tous ceux qui continuent à dire qu'un outil ne vaut que par l'usage que l'on en fait :

[le général Sarnoff disait] : « Les réalisations de la science moderne ne sont pas bonnes ou pernicieuses en soi : c'est l'usage que l'on en fait qui en détermine la valeur ». Voilà bien la voix du somnambulisme courant. [...] Il n'y a rien dans les propos de Sarnoff qui résiste à l'analyse, parce que leur auteur ne tient pas compte de la nature des média [...]»⁴.

Une autre caractéristique attachée au concept d'outil comme instrument de médiation – tant épistémique que pragmatique – entre l'homme et son environnement est celle du choix, de *la sélection*. Dans sa composante pragmatique, orientée vers l'action du sujet sur l'objet, l'outil permet certaines actions et pas d'autres :

A tool gains its power from the fact that it permits certain actions and not others (Weizenbaum, *op. cit.* : 37).

-
1. Cet auteur reconnaît toutefois dans sa conclusion que *“the hardware and software we employ inevitably shape our CALL conceptualisation and, [as] for any machine, we are immediately faced with its strengths and limitations”* (1997: 216).
 2. Dans ce qui suit, nous nous appuyons sur la théorie de la genèse instrumentale de Rabardel.
 3. « L'outil, à la différence des organes, ne meurt pas avec l'individu ; il ne se transmet pas par hérédité mais par héritage et, en raison même de sa mobilité, son perfectionnement est indéfini. » (EU, article OUTIL)
 4. McLuhan, M. (1964) *Understanding Media*. Traduction française : *Pour comprendre les média*, 1968, Paris : Seuil, coll. Points Civilisation, p. 29.

Dans sa composante épistémique, orientée vers la perception de l'objet par le sujet, l'outil contient déjà une certaine vision du monde¹, une certaine sélection de la réalité, un point de vue « cristallisé » dans l'outil qui va nécessairement entraîner un biais épistémologique chez son utilisateur.

Embedded in every tool is an ideological bias, a predisposition to construct the world as one thing rather than another, to value one thing over another, to amplify one sense or skill or attitude more loudly than another (Postman, 1993)².

De cette contrainte de sélectivité, Weizenbaum tire la conclusion qu'un outil est toujours spécialisé :

There can be no such things as general-purpose tools, just as there can be no general-purpose words (Weizenbaum, *op. cit.* : 37).

Et pourtant ne peut-on pas considérer l'ordinateur sinon comme un outil à tout faire (*a general-purpose tool*) du moins comme un outil à usages multiples (*a multi-purpose tool*)³ ? C'est le point de vue adopté par J. Martin qui considère qu'avec l'arrivée des NTIC on assiste à une mutation radicale de ce qu'il appelle l'objet technique (OT) :

Désormais, l'OT n'est plus (seulement) le moyen de mettre en relation un projet avec une finalité dans la mesure où il n'y a plus de finalité définissable, mais une multifonctionnalité. [...] l'OT doit être conçu [...] comme un champ d'exploration et de découverte (2001 : 34-35).

Entre outil, instrument et machine, est-il possible de conclure par le choix d'une analogie qui serait le mieux susceptible de rendre compte de la nature protéiforme de l'ordinateur ? Considéré en tant que machine à apprendre, l'ordinateur présente à la fois les caractéristiques d'un *outil* et celles d'un *instrument*. Ces deux aspects sont toujours présents mais plus ou moins visibles selon l'usage qui est fait de la machine ordinateur. Le paradigme de l'ordinateur *outil* met l'accent sur un rôle prosthétique⁴ permettant de pallier des déficiences humaines, sur la médiation pragmatique qui vise à renforcer l'action humaine. Les représentations correspondant à ce paradigme sont celles qui considèrent l'ordinateur comme « un simple outil », incapable d'initiative propre, mais utile pour améliorer l'efficacité de l'homme⁵. Ces représentations mettent l'accent davantage sur une amélioration quantitative que qualitative de l'action humaine, comme en témoignent les caractéristiques mises en avant de vitesse

-
1. Cette « vision du monde » incorporée dans l'instrument provient des schèmes d'usage de son concepteur. Elle est également constituée, par héritage, de tous les schèmes d'usage des concepteurs et des utilisateurs précédents d'objets de même type. Cf. Rabardel, *op. cit.*
 2. Postman, N. (1993) *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, cité par Chandler (1995: 9).
 3. C'est d'ailleurs le point de vue défendu par Levy en conclusion de son chapitre sur le paradigme tuteur / outil : “[...] *there has been too much emphasis on special-purpose rather than general purpose technology. Generic computer tools deserve much more attention in CALL*” (*op. cit.*: 214).
 4. C'est ce seul rôle prosthétique qui est attribué à l'ordinateur outil par Phillips (1987), qui cite comme exemples d'applications relevant de ce modèle les outils professionnels tels que traitement de texte, base de données et tableur (cité par Levy, 1997 : 187, cf. **Tableau 3.6** p. 256).
 5. Cf. citations d'Ahmad, Levy et Ginet plus haut.

de calcul ou encore de capacité de stockage de l'ordinateur par rapport aux possibilités limitées de l'homme. Enfin, l'idée que l'ordinateur peut améliorer quantitativement l'enseignement et l'apprentissage rejoint les thèses déjà anciennes de la mécanisation de l'enseignement (*cf.* Skinner) ou celles, actuelles, de l'industrialisation de la formation (*cf.* Alberganti, *op. cit.*). Le paradigme de l'ordinateur *instrument* n'est pas mentionné directement dans la littérature de l'ALAO mais nous considérerons que les paradigmes de l'outil cognitif ou des environnements informatiques d'apprentissage humain peuvent être assimilés au paradigme de l'instrument. Dans ces paradigmes, l'accent est mis sur la médiation épistémique de l'instrument qui permet une meilleure perception et une meilleure connaissance de l'objet d'étude. Contrairement à la perspective prosthétique de l'outil, on considère ici que l'utilisateur des instruments joue un rôle actif, et qu'il reste maître de ses propres décisions¹. Nous consacrerons un prochain paragraphe à l'étude du paradigme de l'ordinateur outil cognitif et nous verrons en conclusion de ce chapitre comment l'approche « instrumentale » des NTIC en général et de l'ALAO en particulier rejoint les notions de médiation-médiatisation et instrumentation-instrumentalisation mises en évidence dans notre précédent chapitre. Mais nous allons tout d'abord étudier quelques exemples d'utilisation de l'ordinateur que la littérature du domaine considère comme typiques du paradigme de l'ordinateur outil. Nous continuerons à utiliser l'expression d'« ordinateur outil », consacrée par l'usage, mais notre étude cherchera à distinguer, parmi les catégories d'usages décrites, celles qui relèveraient d'une conception de l'ordinateur outil ou de l'ordinateur instrument.

— **Exemples d'utilisation de l'ordinateur comme outil**

Wolff (1997) distingue quatre types de fonctions de l'ordinateur outil dans le cadre de l'apprentissage des langues : la fonction « traitement de texte », la fonction « base de données » (dictionnaires et encyclopédies), la fonction « manipulation de données » (concordanciers) et la fonction « transfert de données » (télécommunications). Nous adopterons ci-après en partie la classification de cet auteur.

a) *Le traitement de texte*

Tout en reconnaissant que la majorité des praticiens et des chercheurs considèrent que le traitement de texte ne fait pas partie de l'ALAO, Levy insiste pour que cet outil ainsi que le courrier électronique soient considérés comme faisant partie intégrante de ce champ, « afin de permettre d'étudier l'influence de ces outils sur la réalisation des tâches demandées aux apprenants d'une langue seconde » (*op. cit.* : 153). Il faut bien dire que le traitement de texte, l'une des toutes premières applications bureautiques de l'ordinateur, occupe une place à part dans le domaine de l'ALAO. On peut tout d'abord constater que la plupart des études concernant l'impact du traitement de texte sur l'apprentissage ou l'usage des langues concernent celui de la langue maternelle². Les conclusions

1. *Cf.* Leplat (1991) et Roth, Bennet et Woods (1987), cités par Rabardel, 1995 : 48.

2. *Cf.* par exemple Lecorguillé *et al.* (1987) *Traitement de texte et enseignement du français*, Paris : Cedic/Nathan. Pour la langue anglaise : Haas, C. (1988) *How the Writing Medium Shapes the Writing Process: Effects of Word Processing on Planning*, Pittsburgh: Carnegie Mellon University.

des chercheurs concernant l'impact de l'utilisation du traitement de texte sur la qualité des productions écrites des étudiants sont mitigées¹. Chenik (1992, 535 et s.) conclut à un manque de corrélation positive évidente entre l'utilisation du traitement de texte et l'amélioration quantitative et qualitative des productions des étudiants en langues. En revanche, elle souligne l'avantage de la souplesse d'utilisation pour le professeur dans la préparation de matériel pédagogique. Il faut préciser que la plupart des recherches ont été menées dans des institutions américaines où la « culture du traitement de texte » est une réalité bien implantée depuis le début des années 1990. En France, même en 2001, les étudiants qui utilisent régulièrement un traitement de texte et remettent à leurs professeurs des travaux rédigés avec cet outil sont encore l'exception – en tout cas dans les facultés de lettres. On peut regretter cet état de fait, mais il faut être réaliste.

L'utilisation du traitement de texte dans le cadre de l'ALAO est peu traitée par certains auteurs importants du domaine. On n'en trouve aucune mention dans Linard (1996) ; Demaizière (1986) n'y consacre guère plus que quelques lignes, Demaizière et Dubuisson (1992) une page. Ce sont surtout les auteurs anglo-saxons qui accordent au traitement de texte une place à part entière dans le domaine de l'ALAO. Il faut malheureusement reconnaître que l'enthousiasme professé vis-à-vis de cet « outil merveilleux » n'a d'égal que l'insignifiance des applications relevant *spécifiquement* de l'apprentissage des langues (ou spécifiquement de cet outil) décrites par ces mêmes auteurs (Last, 1984 : 76-79 ; Underwood, 1984 : 66 ; Higgins, 1988 : 41-42). Serait-ce que – dans l'euphorie de la découverte de cette « super machine à écrire » dans les années 1980 – on a exagéré les capacités du traitement de texte à favoriser l'apprentissage ? C'est ce que semble dire Wolff :

[...] neither the word processor not its extensions [spelling and grammar checker] can sufficiently support the high order processes which are necessary to write a complex text (1997: 24).

La conséquence de cette insuffisance du traitement de texte à aider *per se* l'apprenant dans sa tâche de production écrite a conduit un certain nombre d'auteurs – dont Wolff (*op. cit.*) – à développer des outils complémentaires. Ces outils sont de deux types : il s'agit soit de macro-instructions (ou d'outils logiciels complémentaires) venant compléter d'une façon ou d'une autre les fonctions de base d'un traitement de texte existant, soit de programmes à visée plus ou moins tutorielle incorporant un traitement de texte simplifié. Des exemples du premier type sont les utilitaires *Frameteach* décrits par Rézeau (1988), ou *Gammes d'écritures* de F. Mangenot² ou encore la *Macrothèque* de P. Mairesse³. Le programme *Compolangues*⁴, décrit comme « un logiciel de

1. Pour un point de vue nord-américain, cf. l'analyse de la littérature sur ce sujet par Marianne Phinney: "Exploring the Virtual World: Computers in the Second Language Classroom", in Pennington (1996, p. 137-152).

2. Logiciel décrit, par exemple dans François Mangenot et Christine Moulin « Ordinateur et exercice », *Le Français aujourd'hui* N°118, juin 1997.

3. Eurocentres, Zurich.

4. *Compolangues*, logiciel diffusé par Jériko à la fin des années 1980. Cf. Brodin et Goullier « Un outil d'aide à l'expression : COMPOLANGUES », *Le Français dans le Monde, Recherches et applications*, août-septembre 1988, p. 58-63.

création de pages-écrans utilisant texte et images », était un logiciel du deuxième type.

En résumé, la recherche sur les effets du traitement de texte sur l'écriture a été principalement menée dans le domaine de la langue maternelle ; dans le domaine de la L2, les conclusions sur l'amélioration de l'apprentissage ne sont pas significatives ; enfin, devant les insuffisances du traitement de texte en tant qu'outil pédagogique, les praticiens sont amenés à concevoir des outils auxiliaires visant à le rendre plus pertinent pour l'apprentissage. Dans ces conditions, et sans vouloir nier que le traitement de texte puisse avoir des effets sur l'apprentissage de la L2, il nous apparaît qu'il ne s'agit pas là d'un outil *spécifique* au domaine de l'ALAO. En revanche, cet instrument remarquable permettra au professeur de produire des matériaux pédagogiques dont l'aspect semi-professionnel pourra renforcer l'impact didactique¹.

b) *La fonction « manipulation de données » : les concordanciers*

Bien que le principal promoteur de l'utilisation des concordanciers pour l'apprentissage de l'anglais ait décrit en détail dans *Les Langues Modernes* les « implications et applications des logiciels de concordance dans la salle de classe » dès 1988², ces outils sont encore méconnus et fort peu utilisés en France³. Dans la mouvance des praticiens anglais de l'ALAO des années 1980 et 1990, Johns rejette clairement le rôle de l'ordinateur tuteur :

At the heart of the approach is the use of the machine not as a surrogate teacher or tutor, but as a rather special type of informant (Johns, 1991: 1).

Levy confirme que le concordancier offre la meilleure illustration possible du paradigme de l'ordinateur outil :

it makes full use of the innate qualities of the computer, its storage capacity, its speed and its accuracy (1997: 195).

Cet auteur remarque ensuite que, dans le cadre du modèle de Kemmis *et al.*, les activités fondées sur l'usage des concordanciers peuvent relever tantôt du rôle conjectural tantôt du rôle révélateur de l'ordinateur⁴. Cette dualité de rôles tient à la dualité de l'approche inhérente à la méthodologie des concordanciers, méthodologie que Tim Johns appelle le "*Data Driven Learning*". En effet, comme l'explique Simon Murison-Bowie (1993), il est possible d'utiliser les concordances à partir de deux points de vue opposés mais complémentaires : l'approche inductive et l'approche déductive.

1. On peut ajouter que les traitements de texte en usage actuellement sont, sinon des outils cognitifs à qualités, en tout cas des compagnons précieux pour les travailleurs intellectuels tels que ceux qui rédigent une thèse.

2. Johns, 1988a.

3. Cf. Rézeau, 1997 ; 2001.

4. Cf. Tableau 3.7 en page 257.

L'approche inductive (*bottom-up approach*) correspond au rôle *révélateur* de l'ordinateur. Elle se décompose en trois étapes : observation, classification, généralisation.

By concentrating and making it easy to compare the contexts within which a particular item occurs, [a concordance] organises data in a way that encourages and facilitates inference and generalization (Johns, 1986: 159)¹.

Murison-Bowie (*op. cit.*) met en garde contre un inconvénient de cette approche, qui résulte d'un problème de logique : quelle que soit la quantité de données bien observées et classées, elles ne peuvent prouver la validité d'une généralisation. Le particulier ne peut prouver le général. Pour Higgins, le rôle dévolu à l'apprenant est ici celui d'un expérimentateur, tandis que l'enseignant jouera le rôle d'un *magister* pour « organiser l'expérience, la gérer et l'évaluer ».

L'approche déductive (*top-bottom approach*), en revanche, part d'une généralisation, d'une théorie, d'une hypothèse à propos d'un fait de langue, et examine des données. Cet examen a pour but de tenter d'invalider l'hypothèse de départ ; en effet, une hypothèse reste valide tant qu'on n'a pas réussi à prouver qu'elle était fautive. Le point de départ est une « règle de grammaire », une « définition » provenant d'un dictionnaire ou encore une question qui surgit spontanément à propos de l'usage d'un mot, de l'usage comparé de deux « synonymes »². On utilise alors une concordance pour obtenir des données qui permettront de valider ou d'invalider règle ou définition (totalement ou, la plupart du temps, partiellement). La plupart des activités utilisant un concordancier que nous proposons dans Rézeau (1997 ; 2001) sont fondées sur cette approche. L'approche déductive correspond au rôle *conjectural* de l'ordinateur ; dans ce paradigme, pour Higgins, l'apprenant joue le rôle d'explorateur d'un environnement, l'enseignant celui d'un « pédagogue ». L'enseignant peut être remplacé par un environnement d'apprentissage interactif.

Aucune de ces deux approches n'est meilleure que l'autre en soi. En tout état de cause, pour tirer le meilleur parti de l'utilisation d'un concordancier, il vaut mieux suivre les conseils donnés par Murison-Bowie :

Whether one opts for putting up a case, or for knocking one down, any search using [a concordancer] is given a clearer focus if one starts out with a problem in mind, and some, however provisional, answer to it. You may decide that your answer was basically right, and that none of the exceptions is interesting enough to warrant a re-formulation of your answer. On the other hand, you may decide to tag on a bit to the answer, or to abandon the answer completely and to take a closer look. Whichever you decide, it will frequently be the case that you will want to formulate another question, which will start you off down a winding road to who knows where (*op. cit.*: 46).

-
1. Johns ajoute un autre avantage à l'usage des concordances, celui de fournir à l'apprenant un type de document didactisé à mi-chemin entre le document didactique et le document authentique (*cf.* citation en page 193).
 2. *Cf.* Johns: "One of the commonest types of question asked by the enquiring learner is 'What is the difference between ...?' " (1991: 4).

C'est en parcourant cette "*winding road*" que l'apprenant accédera au "*serendipity learning*"¹, qui fait le charme des concordanciers. On part à la recherche d'une réponse à une question donnée, et on se retrouve avec de nouvelles questions. L'approche du "*serendipity learning*", typiquement anglo-saxonne², se situe dans la tradition des « méthodes actives », de la « pédagogie par la découverte » et plus précisément par la découverte *incidente*. Le caractère incident de ce type d'apprentissage l'oppose à l'approche cognitive qui vise au contraire à éliminer le hasard dans la situation pédagogique. C'est ce que confirment, par exemple, les propos tenus par des partisans de l'EAO tutoriel :

On voit s'établir un parallèle [entre] [...] le discours qui refuse l'EAO tutoriel [...] et le courant de l'ordinateur outil ou partenaire (*on apprend en faisant quelque chose, de manière incidente*, ou bien l'on va chercher soi-même les informations que l'on souhaite recueillir, on construit son propre cheminement) (Demaizière & Dubuisson : 115)³.

Nous rappellerons en conclusion quelques-uns des arguments mis en avant par Johns (1988a et 1988b) pour illustrer l'apport positif des concordanciers dans la classe de L2. Pour cet auteur, l'activité d'apprentissage ayant pour support l'utilisation d'un concordancier se caractérise par une triple authenticité : « authenticité de la transcription (des données textuelles), authenticité de l'objectif et authenticité de l'activité ». De plus, les résultats fournis par les concordanciers sont « crédibles, utilisables et transférables ». Pour avoir nous-même utilisé régulièrement ces outils dans la préparation de matériaux d'enseignement, nous ne pouvons que souscrire aux arguments de Tim Johns et regretter que leur usage ne soit pas plus répandu en DLE⁴.

c) La fonction « transfert de données » (télécommunications)

Avec la croissance exponentielle du réseau Internet et la facilité de communiquer par courrier électronique, le volet « communication » des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication a pris au cours des années 1990 une importance considérable, qui se retrouve en partie seulement dans le domaine de l'ALAO. Comme pour le traitement de texte, la question qui se pose d'emblée est celle de savoir si Internet et le courrier électronique appartiennent bien au domaine de l'ALAO. Le principal problème qui se pose ici est qu'Internet est une boîte de Pandore encore plus vaste que l'ordinateur (qui en est la clé), ce qui amène bien des malentendus et des confusions dans le domaine de l'ALAO.

1. Johns, 1988b : 21.

2. Ce mot ne figure pas dans les dictionnaires français. Voici la définition qu'en donne le *ŒD* : "*A word coined by Horace Walpole, who says that he had formed it upon the title of the fairy-tale 'The Three Princes of Serendip [a former name for Sri Lanka], the heroes of which 'were always making discoveries, by accidents and sagacity, of things they were not in quest of'.*"

3. C'est nous qui soulignons.

4. Signalons qu'il existe, outre les logiciels de concordances unilingues, tels *MicroConcord* ou *WordSmith*, des logiciels permettant de produire des concordances plurilingues, comme le *MultiConcord* développé à l'université de Birmingham. Par ailleurs, des chercheurs utilisent maintenant les concordanciers pour étudier les productions écrites des étudiants de L2 : cf. Granger, Sylviane (ed.) (1998) *Learner English on Computer*, London : Longman.

Bien que le terme de télématique¹ apparaisse dès 1977 dans le célèbre rapport de Nora et Minc, sur *L'informatisation de la société*, ce n'est qu'à partir du milieu des années 1980, lorsque le Minitel² a commencé à se répandre en France, que la télématique commence à faire son apparition dans la classe de langues. Ainsi le dossier spécial des *Langues Modernes* consacré à l'EAO en 1983 ne contient pas le moindre article faisant référence à l'utilisation conjointe de l'ordinateur et des télécommunications. Dans le numéro « spécial EAO » de cette même revue, paru cinq ans plus tard, on ne trouve qu'une seule référence à l'utilisation du Minitel, en conclusion de Rézeau (1988). La même année, le numéro spécial du *Français dans le Monde* comportait deux articles consacrés à ce thème, dont l'un intitulé « La télématique : un nouvel outil pour votre classe ? »³. Il est intéressant de constater que les deux mentions de la télématique en ALAO cette année-là correspondent aux deux grands types d'usage des télécommunications informatiques qui se développeront moins de dix ans plus tard avec l'arrivée d'Internet : source de données linguistiques authentiques (article de Rézeau) et outil de « correspondance scolaire » (article de Kunert *et al.*). Le développement d'Internet dans notre pays aura sans doute été trop peu sensible au cours des années 1990 pour que cette technique de télécommunications soit considérée comme faisant partie intégrante des « nouveaux dispositifs d'apprentissage des langues vivantes ». En effet, le numéro spécial des *Langues Modernes* sur le multimédia (1996) consacre une page à répondre, de façon sommaire, à la question « Internet, qu'est-ce que c'est ? » : on y évoque deux utilisations pédagogiques : le courrier électronique et le Web, présenté comme « une véritable mine d'informations ». Le titre et le contenu d'un autre article de ce même numéro sont significatifs de la représentation d'Internet comme d'une technique de l'avenir (proche) et non du présent : dans ce « Journal imaginaire et optimiste d'un enseignant de langues au XXI^e siècle », on parle de « visiocommunication par ordinateur », de messageries et de forums. Curieusement, dans le numéro 3 de 2000 consacré aux « nouveaux dispositifs », on ne trouve plus aucune mention d'Internet. Malgré les discours optimistes de l'institution, il faudra probablement attendre encore une décennie avant que l'accès à Internet ne devienne une réalité dans la classe de langues dans notre pays.

Une classification des apports d'Internet⁴ à l'apprentissage des langues est proposée par Mangenot (1998). Cet auteur reprend les deux principaux types d'utilisation de cette technique de télécommunications évoqués plus haut,

-
1. Étymologie d'après le *GRE* : « 1977 ; de télé(communications), et (infor)matique ». Depuis l'arrivée d'Internet en France (milieu des années 1995), le terme de télématique est daté et fortement connoté « Minitel ».
 2. Par souci de simplicité et parce que le mot *Minitel* est suffisamment évocateur pour un public francophone, nous utiliserons ce terme pour désigner les services accessibles grâce à un Minitel. En réalité, il conviendrait de distinguer d'une part le Minitel lui-même, appareil ressemblant à un petit ordinateur, muni d'un écran et d'un clavier (le matériel), et d'autre part les « services minitel », c'est-à-dire les bases de données ou les messageries accessibles soit au moyen de cet appareil soit, à partir de la fin des années 1980, au moyen d'une carte modem insérée dans un ordinateur.
 3. Kunert *et al.* (1988) « La télématique : un nouvel outil pour votre classe ? », *Le Français dans le monde*, numéro spécial, coll. Recherches et applications, août-septembre, p. 192-202.
 4. Étant donné les définitions respectives d'**Internet** et de **la Toile** (*World Wide Web*), il aurait été plus adéquat d'utiliser ce deuxième terme, mais l'usage terminologique est encore fluctuant. Cf. note 1 en page viii.

source d'information d'une part et outil de communication, de correspondance scolaire d'autre part. Mais l'originalité de son article est de proposer une classification centrée sur la tâche. À la suite de Nunan (1991), Mangenot considère (nous résumons) qu'une tâche linguistique profitable part de *données* riches et authentiques, propose *des activités* d'un bon niveau cognitif et prévoit *des interactions* variées pendant et après l'exécution de la tâche. En référence à cette définition, les conditions qui mèneront potentiellement à un apprentissage véritable sont :

- a) pour l'utilisation d'Internet comme *source d'informations* : le guidage par la tâche ;
- b) pour l'utilisation d'Internet en tant que *média de communication* : la pédagogie de projet.

Lorsqu'il établit la typologie des ressources de la Toile pour chacune de ces deux grandes catégories, Mangenot fait assez souvent référence à des expériences semblables faites au cours des années 1980 au moyen du Minitel. Ceci n'est pas surprenant dans la mesure où cet auteur est enseignant de FLE¹, et que la grande majorité des applications pédagogiques du Minitel pour les langues se sont développées dans le cadre du français langue maternelle et langue étrangère. Cette remarque nous amène à effectuer maintenant plusieurs retours en arrière.

1. *Les premières applications pédagogiques de la télématique (années 1980)*

Les bénéfices espérés par les praticiens qui mettent en œuvre dans leurs classes aussi bien le traitement de texte que la correspondance électronique ne sont pas d'un ordre très différent de ceux invoqués par un fervent promoteur des méthodes actives, Célestin Freinet, père de l'« imprimerie à l'école » et de la correspondance scolaire. Il n'entre pas dans notre propos de retracer l'historique des applications de la télématique dans le domaine de l'enseignement des langues, aussi allons-nous nous contenter de donner quelques repères, en terminant avec l'évocation de deux expériences tout à fait prometteuses.

C'est principalement dans l'enseignement primaire français, où le courant pédagogique Freinet représenté par l'ICEM² est bien implanté, que les applications pédagogiques de la télématique ont été tout naturellement intégrées, dès les années 1980³. Lorsqu'Internet remplace le Minitel et le télécopieur, la transition se fait tout naturellement :

Nombre d'usages en cours dans les classes équipées en ordinateurs et connexions aux réseaux reprennent les principes de Freinet, qu'il s'agisse de correspondance scolaire sur Internet, de création de

1. Français Langue Étrangère.

2. Institut Coopératif de l'École Moderne.

3. Sur l'intégration de la télématique dans les écoles se réclamant de la pédagogie Freinet, cf. les articles suivants de la revue *EPI* : Lafosse, Alex (1991) « Réseaux télématiques Freinet », n° 62, p. 217-226 ; Collot, Bernard (1993) « Problématique pédagogique de la télématique », n° 69, p. 183-198 et Guihot, Patrick (1993) « Utilisation pédagogique du télécopieur à l'école », n° 71, p. 69-81.

cédéroms et de sites Web ou de constitution collective de bases de données multimédias (Pouts-Lajus et Riché-Magnier, 1998 : 14-16).

Comme nous l'avons signalé plus haut, à l'époque du Minitel, les applications pédagogiques de la télématique en langues ont principalement concerné le français langue maternelle ou le FLE. Ceci est directement lié à la « spécificité française » du Minitel, technique qui a été très répandue en France mais s'est très mal exportée, avant de se voir définitivement rangée dans l'écomusée des techniques du XX^e siècle avec l'arrivée d'Internet. Les rares initiatives d'utilisation du Minitel dans le cadre des langues étrangères ont donc été dues au départ à des enseignants de FLE. On citera par exemple F. Debyser du CIEP de Sèvres dont les simulations globales utilisant le Minitel sont bien connues dans le milieu du FLE¹. Travaillant dans la même institution, R. Valette est une autre figure de « pionnier de la correspondance scolaire télématique », avec la messagerie SESAME puis le réseau EUROSESAME. À l'étranger, principalement dans les pays anglo-saxons, ce sont également les enseignants de FLE qui ont milité pour l'utilisation de la télématique dans leurs classes. Il faut dire qu'ils ont souvent été « aiguillonnés » par nos attachés linguistiques qui avaient pour mission de promouvoir cette « belle invention française » qu'était le Minitel ; les enjeux économiques n'étaient pas éloignés des enjeux pédagogiques².

Suivant la classification de Mangenot, le Minitel a servi de support à deux types d'utilisation pédagogique : source d'information avec la consultation des bases de données d'une part et média de communication avec les « boîtes aux lettres » électroniques (BAL).

Un bon exemple de projet impliquant ces deux usages et les intégrant dans le cours de FLE est le projet *Lingua* décrit par Lis Kornum *et al.*³. Ce projet a impliqué des enseignants et des élèves de français du Danemark, de Grèce, de Belgique (de langue flamande) et du Royaume-Uni, et s'est déroulé de 1992 à 1994. Une curiosité de ce projet est qu'aucun des participants n'étant de langue française, cette langue était le moyen commun de communication utilisé. Selon les auteurs, ce projet international incite l'élève, « futur citoyen européen, à découvrir son identité nationale et celle d'autres peuples, à se comprendre soi-même et à comprendre les autres, à acquérir enfin une éducation inter-culturelle ».

Un exemple d'utilisation du Minitel restreinte à l'accès aux bases de données est décrit dans Rézeau (1991). Le dispositif que nous avons conçu et mis au point permettait de télécharger un certain nombre de dépêches de l'AFP (ou de la BBC), puis de les formater de telle sorte qu'elles puissent être intégrées dans des exercices de la collection *Wida Software*. Le tout fonctionnait d'une manière que l'on pourrait qualifier de semi-automatique, la seule intervention humaine parfois nécessaire consistant à raccourcir certains titres de dépêches un peu trop longs par rapport au format attendu dans l'un des didacticiels d'arrivée (À

1. Cf. Mangenot, *op. cit.*

2. Nous avons nous-même participé à cette « promotion » du Minitel hors de France lors de nombreuses missions effectuées pour le compte du Ministère des Affaires Étrangères en Europe, en Asie du Sud-est et en Australie entre 1988 et 1993.

3. Kornum, Lis *et al.* (1995) *Projet Lingua VB, Télématique et didactique des langues*, Sèvres : Fédération Internationale des Professeurs de Français.

Juste Titre). L'objectif pédagogique de ce dispositif était de fournir un matériau d'apprentissage authentique, ayant subi ce strict minimum de didactisation que constitue le *détournement*. On peut considérer ce dispositif comme un bon exemple de la *médiatisation* telle que nous l'avons définie dans le cadre de la théorie de la genèse instrumentale de Rabardel¹. On y retrouve en effet la plupart des opérations de *processus d'instrumentalisation*, mentionnées par cet auteur : « sélection, production et institution de fonctions, détournements et catachrèses, attribution de propriétés, transformation de l'artefact » (1995 : 137). On peut également considérer que ce dispositif, qui utilisait l'actualité comme source de matériau pédagogique authentique menant à des activités de dé-construction re-construction, était dans la même famille didactique qu'un produit comme VIFAX².

Ce dispositif a connu deux avatars. Le CRDP de Nantes a diffusé, au début des années 1990, une série d'exercices basés sur la collection *Wida Software* dont les données textuelles provenaient soit de dépêches de la BBC capturées par Minitel soit de dépêches en allemand en provenance du BTX allemand³. Cette série de didacticiels, baptisée *LV-Tel* (pour **L**angues **V**ivantes et **T**élématique) n'a connu qu'un succès très limité auprès des enseignants de langues en France. Par ailleurs, le principe du dispositif que nous avons conçu a été adapté et utilisé au centre de langues de l'Eurocentre de La Rochelle, pour les étudiants de FLE⁴.

2. *Apprentissage collaboratif et communication assistée par ordinateur (années 1990)*

Les modèles théoriques auxquels renvoyaient les usages pédagogiques de la télématique des années 1980 étaient ceux de la pédagogie Freinet pour le français langue maternelle et ceux de l'approche communicative pour la DLE. Deux autres modèles de l'apprentissage font leur apparition ou plutôt leur réapparition sur la scène pédagogique au cours des années 1990. Il s'agit, avec J. Bruner, d'un recentrage sur les dimensions sociales et affectives de l'apprentissage (*médiation sociale*) ainsi que de la redécouverte de la *théorie de l'activité (ou de l'action)* de Vygotski et A. N. Leontiev, qui porte en particulier sur le rôle des objets dans l'activité humaine. Linard salue ce retour des théories de l'action comme « un véritable tournant épistémologique ». Ce changement de paradigme replace l'acte d'apprendre « dans une interaction, un temps et un espace sociaux » ; il permet de « [ramener] l'utilisateur ordinaire au centre des préoccupations » (1996 : 237). Nous reviendrons plus loin sur les implications des théories de l'activité et de l'interaction sur la médiation dans le cadre d'un apprentissage médiatisé, mais nous allons dès à présent mentionner trois expériences qui illustrent chacune une facette de ces nouvelles conceptions de l'apprentissage.

1. Cf. en page 204.

2. Université Bordeaux 2. Cf. Perrin (1992a).

3. Les exercices en allemand ont été créés par notre collègue J. Quémeneur et ceux en anglais par nous-même.

4. Cf. Mairesse, Paul (1994) « L'information au quotidien », *Le Français dans le Monde, Recherches et applications, Médias : faits et effets*, p. 130-133. L'auteur a oublié dans son texte de nous attribuer la paternité du concept de ce dispositif, que nous l'avons aidé à mettre en place à l'Eurocentre de La Rochelle.

1) Le projet TANDEM : réciprocité et autonomie

Ce projet, décrit dans Little & Brammerts (1996) concerne l'apprentissage d'un certain nombre de langues européennes au moyen d'un dispositif d'appariement d'étudiants mis en contact via Internet. Chaque étudiant étudie comme L2 la L1 de l'autre, et le premier principe auquel doit satisfaire cet apprentissage est celui de *réciprocité*. La philosophie du projet est fortement marquée par une conception de l'apprentissage des langues s'appuyant sur le développement de l'autonomie et des capacités métacognitives, les deux types de développement étant liés :

[...] the development of autonomy as a central pedagogical goal in formal learning contexts entails the development of new capacities for conscious metacognitive activity (*op. cit.*: 25).

Little insiste sur le rôle essentiel de la médiation dans ce type d'apprentissage : médiation double, celle des enseignants qui pilotent le projet d'une part, et médiation sociale qui surgit de l'apprentissage en tandem. La médiation de l'enseignant prend la forme d'un soutien dans l'apprentissage et l'usage de la langue, mais aussi d'un guidage pour favoriser l'utilisation des stratégies d'apprentissage appropriées (*counselling*). Il est fait explicitement référence au concept d'échafaudage de Bruner et à la ZPD de Vygotski. D'après les auteurs, le principal avantage de ce dispositif est que le travail collaboratif favorise le passage de la dépendance à l'autonomie :

If learning is essentially an interactive process, then the development of learner autonomy is a collaborative matter; and the support that learners give to one another plays a crucial role in the transition from dependence on the teacher to wholly independent task performance (*op. cit.*: 28).

2) Le projet TECHNE : un apprentissage collaboratif à distance

Linard (*op. cit.* : 256) pense que la collaboration à distance catalyse les problèmes, l'éloignement ayant les mêmes effets révélateurs des réalités de l'activité humaine que la formation. Elle poursuit, se référant à Bange¹ :

Collaborer à distance cumule tous les aspects typiquement humains de la conversation vue comme une interaction : prérequis initial d'un partage minimal d'intérêts, de savoirs et de valeurs tacites, d'un accord sur l'organisation évolutive du travail et sur la gestion collective des buts, souci du maintien de relations correctes dans le groupe (*idem*).

Comme nous l'avons déjà signalé, il est bien évident que les projets de correspondance scolaire mis en place par les praticiens de la pédagogie Freinet, d'abord avec les moyens traditionnels du courrier postal, puis avec ceux de la télématique dans les années 1980, tenaient compte de tous ces paramètres. Cependant ces enseignants étaient avant tout des praticiens, s'appuyant davantage sur leurs intuitions que sur la théorie, si bien que nous avons peu de

1. Bange, P. (1992) *Analyse conversationnelle et théorie de l'action*, Paris : Didier-Hatier.

littérature analysant leurs pratiques. En revanche, Blin et Donohoe (2000) nous fournissent un bon exemple d'analyse d'un projet collaboratif d'apprentissage des langues à la lumière de la théorie de l'activité. Comme le font les promoteurs du projet TANDEM, ces auteures s'appuient sur les théories de la médiation sociale de Vygotski, mais aussi, de manière plus originale, sur le modèle de la théorie de l'activité proposé par A. N. Leontiev¹. Nous reprenons leur citation de Bellamy qui résume cette théorie :

Un individu (le *sujet*) réalise un certain nombre d'actions en vue d'atteindre un objectif (l'*objet*). Pour cela, il est aidé d'un certain nombre d'*outils* (ou artefacts) qui servent de médiation entre le sujet et l'objet, outils comprenant non seulement des instruments mais aussi les symboles, signes et langages utilisés par le sujet².

Bellamy (*op. cit.*) fait référence aux travaux de Cole et Engeström qui ajoutent au modèle de A. N. Leontiev la notion de communauté. Cet auteur agrège ces différents modèles dans un schéma reproduit par la Figure 3.3 ci-dessous. Ce modèle présente de nombreux points communs avec notre modèle du carré pédagogique, que nous pouvons résumer en établissant la liste des relations de médiation suivantes, dans laquelle les éléments de notre modèle sont indiqués entre parenthèses. La relation entre le Sujet (*l'apprenant*) et l'Objet (*le savoir*) est médiatisée par les Outils (*les instruments*) ; la relation entre le Sujet et la Communauté est médiatisée par un ensemble de règles ou de Conventions ; la relation entre la Communauté et l'Objet est médiatisée par la Division du travail (il s'agit des *rôles* assumés par les apprenants, l'enseignant, etc.).

-
1. Cf. Leontiev, A. N. (1972) *Le développement du psychisme*, Traduction française, 1976 : Éditions Sociales. NOTE : Étant donné que plusieurs hommes célèbres portent ce même patronyme (parfois orthographié Léontiev), précisons qu'il s'agit ici du psychologue soviétique Alexis N. Leontiev (1903-1979), collaborateur de Vygotski au début des années 1930.
 2. Bellamy, R. K. E. (1996) "Designing Educational Technology: Computer-Mediated Change", in Nardi B. (dir.), *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*, Cambridge, Mass.: MIT Press, p. 123-146.

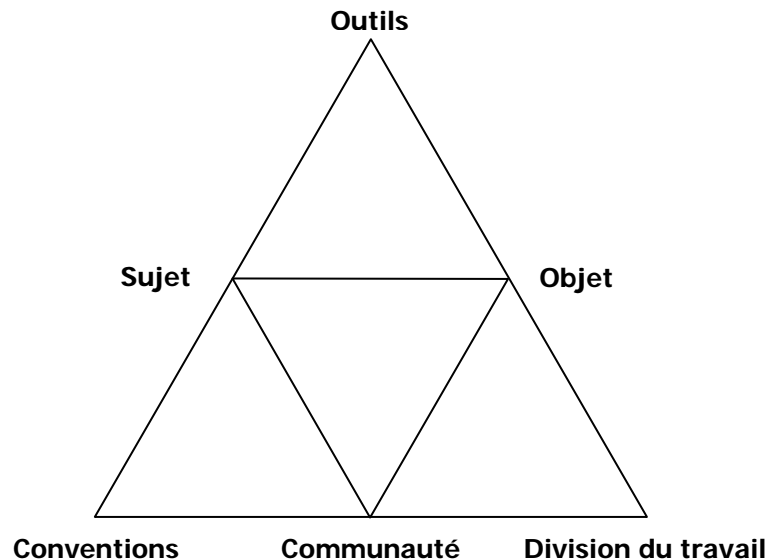


Figure 3.3 – Analyse de l'activité d'après Bellamy, 1996

Dans le projet TECHNE, l'application des principes de l'apprentissage socioculturel et de la théorie de l'activité se traduit par les objectifs suivants :

[il s'agit de viser] le passage d'un apprentissage expérientiel [...] à un apprentissage intentionnel [...] de permettre non seulement l'établissement de relations entre connaissances nouvelles et anciennes, entre connaissances nouvelles et connaissance du « monde », mais aussi une réflexion individuelle et collective sur les processus et résultats des différentes actions entreprises (Blin et Donohoe, 2000 : 24).

L'accent est donc mis sur un apprentissage réflexif, faisant appel à la métacognition. Pour les auteures, l'ordinateur joue un rôle médiatisateur essentiel dans le projet, car il permet des interactions asynchrones d'un type impossible à envisager dans le cadre normal d'une classe (*op. cit.* : 37). Toutefois leurs conclusions mettent en évidence qu'un type d'activité favorisant « des processus de négociation, une convergence d'objectifs et la mise en place d'activités véritablement communautaires » ne mène pas nécessairement à une réflexion métalinguistique. Elles se proposent donc de continuer à s'appuyer sur la théorie de l'activité pour procéder à un recentrage afin que « l'éveil à la langue et l'attention portée à la forme » redeviennent l'objet même de l'activité (*op. cit.* : 46). Blin et Donohoe évoquent enfin la nécessité de former les étudiants au « guidage de leurs partenaires dans le développement de leurs compétences langagières ». Cette nécessité existe bien évidemment dans tous les projets qui – comme TANDEM et TECHNE – impliquent que les participants adoptent alternativement le rôle d'expert (de leur L1) et de novice (de la L2). En effet, à supposer – ce qui n'est pas toujours le cas – que les étudiants soient experts dans le maniement de leur L1, ils ne sont pas formés à être experts dans son enseignement auprès de leurs pairs, même si cet enseignement prend la forme d'un guidage. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce problème, qui n'est d'ailleurs pas propre à un « apprentissage cognitif » concernant des apprenants de L1 différentes.

3) Les conversations réflexives

Comme pour les deux projets évoqués ci-dessus, Lamy et Goodfellow (1998) utilisent un dispositif de conférence télématique de type asynchrone. Les sujets étudiés dans leur expérience sont des adultes étudiant le FLE dans le cadre de l'*Open University*, et la conférence asynchrone est la forme de communication la mieux adaptée à leurs circonstances personnelles. Les auteurs ajoutent que la conférence asynchrone produit des « conversations au ralenti » propices à la réflexion linguistique et métalinguistique. Pour leurs références théoriques, Lamy et Goodfellow s'appuient sur deux modèles de l'interactivité¹ : le modèle cognitif et le modèle socio-affectif.

- Pour illustrer le premier modèle, ils citent Krashen et les chercheurs post-krasheniens. Nous reprendrons ci-dessous leur citation de Chapelle, extraite d'un article où cette auteure insiste pour que les recherches en EAO s'inspirent des méthodes en usage en SLAR² :

For hypotheses about what to look for in learners' language, CALL researchers can turn to the work of interactionist SLA researchers³ who operate under the assumption that the L2 is acquired through learners' interaction in the target language because it provides opportunities for learners to: (a) comprehend message meaning, which is believed to be necessary for learners to acquire the L2 forms that encode the message; (b) produce modified output, which requires their development of specifics of morphology and syntax; and (c) attend to L2 form, which helps to develop their linguistic systems (1997: 22).

L'apport principal de ce modèle, selon Lamy et Goodfellow, est la notion de « négociation du sens », qui rend les *stimuli* compréhensibles et favorise l'acquisition. La description que ces auteurs font de la négociation du sens – vérification de compréhension, demande d'éclaircissements, reformulations et paraphrases – nous renvoie aux stratégies de communication. Rappelons que, selon Little, si ces stratégies confèrent l'autonomie dans l'*utilisation* de la langue, il faut y adjoindre les stratégies d'apprentissage qui, elles, confèrent l'autonomie dans l'*apprentissage* de la langue⁴. Nous retrouvons ici le problème évoqué plus haut par Blin et Donohoe : une activité génératrice de stratégies de communication ne conduit pas nécessairement à une réflexion sur l'apprentissage de la langue.

- Lamy et Goodfellow s'appuient également sur le modèle socio-affectif de l'interaction selon van Lier (1996). D'après cet auteur, les modalités de l'échange enseignant–apprenant vont de l'extrémité la plus contraignante, celle du « monologue », en passant par le « dialogue », jusqu'à la « conversation », dans laquelle les apprenants explorent librement la

1. Notons que ces auteurs ont choisi de traduire le terme d'*interaction* utilisé par les auteurs anglo-saxons auxquels ils se réfèrent par « interactivité ». Il nous semblerait préférable de parler ici d'interaction. Sur les problèmes posés par l'apparente interchangeabilité de ces deux termes, cf. Demaizière et Dubuisson, 1992 : 27 et s.

2. *Second Language Acquisition Research*.

3. Sur le point de vue interactionniste en DLE, cf. *Figure 2.7* en page 125.

4. Cf. en page 156.

connaissance, sans que le plan préalable du maître influe sur le cours des événements (*op. cit.* : 180-181). Dans cette interaction interviennent des éléments parfois connus et parfois inconnus des participants. Cet équilibre entre le familier et l'imprévisible caractérise ce que van Lier appelle l'aspect « contingent » de l'interaction et c'est là selon lui que résident les meilleures possibilités d'apprentissage¹. Notons au passage que cet aspect *contingent* de l'apprentissage nous renvoie à l'importance du rôle de l'imprévisible dans les stratégies en général et dans celles de la communication en particulier².

L'inconvénient de la « conversation sociale » est que, par définition, elle ne recherche aucun but et a donc un impact pratiquement nul sur le développement linguistique des interlocuteurs³. Pour résoudre ce problème, dans le dispositif mis en place par Lamy et Goodfellow, le thème des conversations de la conférence asynchrone porte sur un travail de réflexion sur des tâches d'étude de vocabulaire. Les auteurs analysent les échanges qui ont eu lieu entre les apprenants entre eux, les interventions des enseignants, selon la grille de lecture du modèle socio-affectif de van Lier. Ils relèvent tout d'abord des « monologues », des « dialogues réflexifs » : interactions impliquant une réflexion sur la langue et enfin des « conversations » : échanges de type purement socio-affectif. En conclusion, ils proposent le concept de « 'conversation réflexive', pour référer à des échanges qui participent *en même temps* du genre 'conversation' – qui donc apportent les bénéfices de l'interaction socio-affective – et d'une activité réflexive partagée susceptible d'induire certains des effets acquisitionnels prévus par le modèle cognitif de l'interaction (*op. cit.* : 88). » Si nous acceptons la conclusion des auteurs selon laquelle « les meilleurs sujets de conversation [...] réflexive sont la langue elle-même et l'expérience d'apprentissage », faut-il aller plus loin et admettre que ces sujets sont non seulement les meilleurs mais les seuls susceptibles de transformer une « conversation sociale » en « conversation réflexive », la seule susceptible d'avoir des effets positifs sur l'acquisition de la langue ?

Les trois expériences évoquées ci-dessus illustrent bien, à notre avis, les tendances actuelles de la recherche et de la pratique en ALAO. Il s'agit de s'appuyer sur un cadre théorique empruntant aux références actuellement en vigueur en DLE, afin d'évaluer l'impact sur l'acquisition de la langue d'activités d'apprentissage avec les « nouveaux dispositifs ». Les modèles le plus souvent convoqués dans ces recherches empiriques sont ceux de la médiation sociale, de l'autonomie, de l'interaction et de l'apprentissage cognitif. Chacun à leur façon, ces modèles ont le mérite de mettre en évidence l'importance de la médiation dans l'apprentissage, qu'il s'agisse de la médiation des pairs, de celle de l'enseignant, ou encore, dans le cadre des nouvelles technologies, de celle des nouveaux dispositifs.

1. Nous résumons les références à van Lier faites par Lamy et Goodfellow.

2. Cf. citations de Richterich et Porcher [en page 154](#).

3. Dans le domaine de l'analyse du discours, « la conversation se présente comme dépourvue de finalité instrumentale [...] 'c'est la compagnie qu'on y cherche, pas des informations' [...] Maingueneau, 1996 : 24 ».

d) *La fonction « bases de données »*

L'une des caractéristiques fréquemment évoquées à propos de l'ordinateur est sa capacité à stocker un grand nombre de données, en particulier sur cédérom ou DVD. C'est donc tout naturellement que ces grands consommateurs de volume de stockage que sont les dictionnaires et les encyclopédies ont migré vers le support informatique. Les premiers essais (vers la fin des années 1980) n'ont pas tous été réussis, la transposition se bornant dans certains cas à la reproduction pure et simple de pages imprimées sur le support numérique. Les choses ont fort heureusement changé, et on trouve maintenant un choix important de documents de type encyclopédique sur ce type de support. Il reste à se poser la question de leur utilisation en classe de langues.

1. *Dictionnaires électroniques et encyclopédies*

Pour Wolff (1997), les dictionnaires et les bases de données sous forme numérique sont des outils cognitifs qui pourraient encore être améliorés. Cet auteur évoque tout d'abord les « auto-dictionnaires »¹ (*electronic learner dictionaries*), bases de données « vides » dans lesquels les apprenants entrent eux-mêmes les mots qu'ils apprennent, accompagnés de définitions *ad hoc*, d'exemples, etc. Wolff regrette que les logiciels de ce type existant sur le marché ne prévoient qu'un nombre limité et non extensible de champs à remplir. De toute façon, le marché potentiel pour de tels logiciels étant relativement étroit, à notre connaissance ils sont malheureusement peu répandus.

Dans sa description des dictionnaires de langue qui existent sur le marché (tant mono- que bilingues), cet auteur regrette également que les éditeurs n'aient pas profité davantage des possibilités qu'offrait le support numérique pour enrichir ces outils de possibilités qui en auraient fait de meilleurs outils cognitifs. Là encore, il faut être réaliste et reconnaître que la « cible pédagogique » des éditeurs présente bien peu d'intérêt à côté de la cible « grand public ». Les suggestions par ailleurs fort intéressantes de Wolff ont peu de chance d'être prises en compte. Un autre obstacle matériel d'importance s'oppose actuellement à l'utilisation généralisée et banalisée de ces outils en salle de classe. Malgré des baisses de prix successives, dictionnaires et encyclopédies numériques sont encore trop coûteux pour pouvoir être installés sur tous les ordinateurs des salles multimédias dans une institution donnée. Les budgets alloués habituellement sont tellement faibles que les responsables de ces salles préfèrent en général acquérir un nombre plus important de cédéroms mais en un seul exemplaire chacun. Cette solution présente l'avantage de pouvoir mettre à la disposition des étudiants un ensemble de produits variés, mais ne permet pas d'utiliser un de ces produits sur tous les postes à la fois. C'est pourtant la solution qui nous semble la meilleure, dans la perspective de la didactisation de cédéroms.

2. *Documents authentiques*

Peut-être parce qu'il s'agit là d'une pratique classique en DLE, celle de la didactisation de documents authentiques, la didactisation de bases de données

1. Terme utilisé par Paul Mairesse pour désigner le logiciel qu'il a conçu à cet effet.

sur support numérique est relativement peu documentée dans les recherches empiriques en EAO. Sans doute peut-on estimer que la didactisation d'un extrait d'un cédérom en langue anglaise sur la vie et l'œuvre d'un artiste n'est pas très différente de la didactisation d'un extrait de vidéo ou d'un extrait de livre d'Histoire de l'art portant sur ce même sujet. Nous pensons pourtant que la nature du support influence toujours plus ou moins aussi bien la nature de cette didactisation que les conditions de sa mise en œuvre et – au bout du compte – que le support induit certains effets acquisitionnels chez l'apprenant de la L2. En effet, et comme nous l'avons dit plus haut après Rabardel, un instrument n'est jamais neutre : il n'est pas indifférent que le document authentique que l'enseignant médiatisera pour le transformer en matériel didactique soit au départ une encyclopédie papier, un cédérom ou un site sur la Toile. Certains pourront s'étonner de voir les documents authentiques sur support électronique cités comme exemples d'utilisation de l'ordinateur outil ; ils préféreront les catégoriser comme des ressources.

• • •

L'ordinateur outil : deux types de médiation

Le rôle de tuteur de l'ordinateur est celui avec lequel on associe le plus volontiers la fonction de médiation pédagogique. Mais nous avons vu que l'outil ou l'instrument sont également des médiateurs des relations entre le sujet et l'objet, des moyens qui permettent la connaissance de l'objet. Rappelons que deux types de médiation instrumentale peuvent être distingués : la médiation pragmatique, qui voit dans l'outil une prothèse permettant d'augmenter, d'améliorer l'action humaine et la médiation épistémique, qui voit dans l'instrument un outil cognitif permettant de mieux connaître le monde. Dans le [Tableau 3.11](#) nous proposons d'attribuer aux divers usages de l'ordinateur outil évoqués ci-dessus les caractéristiques de l'un ou l'autre de ces deux types de médiation.

	Traitement de texte	Concordances	Télématique		Bases de données	
			Information	Communication	Dictionnaires & encyclopédies	Documents authentiques didactisés
médiation pragmatique : l'outil-prothèse permet l'action	+	+	+	+	+	+
médiation épistémique : l'instrument est un outil cognitif		+		+		+

Tableau 3.11 – Types de médiation de l'ordinateur outil

On s'aperçoit que, si tous les usages de l'ordinateur outil peuvent être considérés comme générateurs de médiation pragmatique, seuls trois d'entre eux

correspondent à une médiation épistémique. Or, on constate qu'il s'agit toujours de cas où le rôle médiateur de l'ordinateur s'accompagne du rôle médiateur de l'enseignant. Cette constatation rejoint les remarques de Levy dans son évaluation prospective des points positifs et négatifs de l'ordinateur outil. Cet auteur insiste en effet sur la présence indispensable de l'enseignant pour guider (en présentiel) ou former (en prévision de l'auto-formation) les apprenants à l'utilisation optimale des outils :

In a language learning environment, given the neutrality of computer tools, it is essential that students are able to seek and find advice on when and how to use the tools most effectively. With no guidelines built in, students will need assistance from teachers, and teachers from CALL researchers, to obtain the appropriate guidelines (1997: 209-210).

Ainsi pour Levy, lorsque l'on considère l'ordinateur comme un outil, alors – *parce qu'un outil est neutre* – il faut apprendre à en faire un bon usage. Nous avons dénoncé plus haut cette conception fautive de la neutralité de l'outil, mais nous n'avons toujours pas répondu à la question de savoir si l'ordinateur est un outil ou un instrument. Dans la citation suivante, extraite d'un article de Sherry Turkle & Seymour Papert¹ sur les femmes et les ordinateurs, on trouvera des éléments de réponse à ces deux questions :

The computer presence has provoked a “romantic reaction” in our culture.[...] Women express this sentiment with particular urgency. We believe this is because a conflict fuels their conviction. A comfortable style of thinking would have them get close to the objects of thought. The computer offers them objects of thought. But the closer they get to this machine, the more anxious they feel. The more they become involved with the computer, *the more they insist that it is only a neutral tool*. A way out of the impasse would require profound change in the culture that surrounds the computer tool. If the computer is a tool, and of course it is, *is it more like a hammer or more like a harpsichord?*²

Ce n'est donc pas seulement l'ordinateur tuteur qui, en menaçant de se substituer à l'enseignant, provoque une réaction de rejet : l'ordinateur outil déclenche une double réaction d'attraction et de répulsion. Or, ce « changement profond » dans la représentation de l'ordinateur que les auteurs appellent de leurs vœux est, à notre avis, sous-entendu dans la question qu'ils posent eux-mêmes à la fin du passage cité. Se demander si l'ordinateur est plutôt un marteau ou un clavecin, c'est précisément se demander si c'est un outil ou un instrument. Pour nous, la réponse ne fait pas le moindre doute : comme nous l'avons laissé entendre tout au long des pages qui précèdent, l'ordinateur pédagogique est ou doit être un *instrument*.

-
1. Sherry Turkle and Seymour Papert “Epistemological Pluralism and the Reevaluation of the Concrete”, différentes versions de cet article ont paru dans : *Journal of Mathematical Behavior*, Vol. 11, No.1, March 1992, p. 3-33; *Constructionism*, I. Harel & S. Papert, Eds. (Ablex Publishing Corporation, 1991), p. 161-191; et *SIGNS: Journal of Women in Culture and Society*, Autumn 1990, Vol. 16 (1).
 2. C'est nous qui soulignons.



✓ **Ordinateur, médiatisation et médiation**

Le paradigme tuteur/outil a fortement marqué les conceptions en EAO et en ALAO, au point que certains auteurs du domaine affichent une vision quelque peu manichéenne des choses. Pour Levy, malgré ses défauts, l'ordinateur tuteur a encore un rôle à jouer, en particulier si l'on considère les progrès récents accomplis dans les domaines de la reconnaissance vocale et de la synthèse de la parole, ainsi que dans la compréhension des langues naturelles. Ce n'est pas l'avis de Wolff, pour qui l'ordinateur tuteur n'a plus sa place dans une perspective humaniste de l'apprentissage de langues¹. Nous avons vu également que Demaizière et Dubuisson défendent une option pragmatique et éclectique, s'interdisant de choisir « *entre l'ordinateur tuteur, l'ordinateur outil ou l'ordinateur partenaire* »². Mangenot propose d'ajouter au paradigme tuteur/outil une autre dichotomie : ressource / environnement pédagogique, ce qui ne nous semble guère satisfaisant, puisque, d'après lui, ce dernier rôle d'environnement pédagogique « mêlerait un peu tous les autres rôles »³.

Nous proposons donc de remplacer ces diverses dichotomies par une vision de la situation pédagogique en DLE avec dispositifs multimédia comme un continuum dans lequel :

- l'enseignant est plus ou moins présent dans la machine ;
- le savoir est plus ou moins médiatisé par la machine ;
- un modèle de l'apprenant est plus ou moins présent dans la machine ;
- l'apprentissage est plus ou moins médié par la machine.

Si nous essayons maintenant de relier cette perspective à notre concept de la médiation / médiatisation telle que nous l'avons exposé plus haut ([en page 201](#)), nous pouvons dire que :

- l'ordinateur outil est le domaine privilégié de l'instrumentation et de la médiation ;
- l'ordinateur tuteur celui de l'instrumentalisation et de la médiatisation ;
- l'ordinateur intégré dans un environnement d'apprentissage multimédia fait appel à ces deux domaines : c'est l'ordinateur « instrument cognitif », qu'il s'agit maintenant de décrire.

1. Cf. [en page 268](#).

2. Ces auteures ne précisent pas ce qu'elles entendent par l'« ordinateur partenaire » ; peut-être s'agit-il de « partenaire de jeu » ? Cf. citation complète [en page 265](#).

3. Mangenot (2000) « Apports des systèmes informatiques à l'apprentissage des langues : une perspective linguistique », Synthèse des travaux présentés pour l'habilitation à diriger des recherches, Université Lumière - Lyon 2.

3. 4 | Le paradigme des outils cognitifs

Nous nous proposons de laisser provisoirement de côté les tentatives de classification des usages de l'ordinateur et de réexaminer les rapports entre instruments, apprentissage et médiation. La métaphore du bricolage nous permettra tout d'abord d'opposer un usage « modeste » des outils aux prétentions de l'intelligence artificielle. Avec les notions de transparence (de l'instrument) et de visibilité (de l'activité cognitive), nous mettrons à nouveau en évidence le rôle central de la médiation dans les processus de construction de la réalité et du savoir. Nous verrons enfin que le renouveau d'intérêt pour les théories de l'activité ainsi que leur association avec les approches plus récentes de la cognition distribuée et contextualisée amènent à délaisser le paradigme du cognitivisme computationnel au profit de ce que nous qualifierons d'« approche néo-cognitiviste ». Ce changement de paradigme entraînera une modification de point de vue sur le paradigme de l'ordinateur comme outil cognitif.

3. 4. 1. *Bricolage et intelligence artificielle*

— *Bricolage et outils du bricoleur*

Nous avons évoqué à plusieurs reprises les représentations négatives et péjoratives du concept de « bricolage » en didactique. Dans la mesure où les spécialistes des sciences de l'éducation comme ceux de la DLE cherchent à promouvoir la vision de l'enseignement comme une science plutôt qu'un art, il n'est pas surprenant que le concept de bricolage soit dévalorisé dans ce domaine. On a vu par exemple les réserves exprimées par des spécialistes de la conception de didacticiens vis-à-vis des « bricoleurs »¹. Pourtant, certains pédagogues reconnaissent l'existence et la valeur d'une attitude de bricolage, tant chez l'apprenant que chez l'enseignant. Pour Aumont et Mesnier, entreprendre et chercher sont deux processus générateurs d'apprendre ; ces deux formes de parcours impliquent une attitude d'exploration, de *bricolage* (1992 : 114). Pour Develay, « la situation pédagogique sera toujours *une activité de bricolage*, quelle que soit la rationalité pour l'aborder » (1992 : 60).

D'autres auteurs ne voient pas dans l'attitude de bricolage une sorte de mal nécessaire, mais lui attribuent au contraire une valeur positive. Ainsi Papert (1993) comme Chandler (1995) se réfèrent à l'utilisation de ce concept par Lévi-Strauss dans *La Pensée sauvage* (1962)². Ces deux auteurs réutilisent la métaphore du bricolage et du bricoleur, le premier pour illustrer sa défense du constructionnisme contre les pédagogies de l'enseignement magistral (*instructionism*), le second dans le cadre de sa discussion sur l'influence du médium et de l'outil sur l'activité humaine. Ayant redéfini le constructivisme comme constructionnisme, Papert (*op. cit.* : 143 et s.) pose la question de savoir

1. Cf. en page 266.

2. Un spécialiste des sciences de l'éducation comme Georges Lerbet se réfère lui aussi au texte de Lévi-Strauss. Mais cet auteur fait une utilisation péjorative du terme « bricoleur », pour déplorer le manque de scientificité de l'enseignant contemporain qu'il décrit ainsi : « Les règles de son fonctionnement sont contingentes aux circonstances, aux idéologies, aux autorités. Il ne construit pas de projet cohérent fondé sur le recours [...] à des grilles empruntées aux données de la science [...] pour optimiser son efficacité de praticien » (1984 : 35).

comment on devient expert dans la construction du savoir. Il insiste surtout sur le fait qu'il n'existe pas une méthode unique, et dénonce la promptitude néfaste avec laquelle l'école passe du concret à l'abstraction, et donne toujours la priorité aux connaissances abstraites¹. Par opposition avec la méthode générale de résolution de problèmes, qui fournit une solution théoriquement adaptée à tous les cas, le bricolage permet de trouver une solution pratique réellement adaptée à chaque cas :

The basic tenets of *bricolage* as a methodology for intellectual activity are: Use what you've got, improvise, make do. [...] Here I use the concept of *bricolage* to serve as a source of ideas and models for improving the skill of making – and fixing and improving – mental constructions (*op. cit.*: 144).

Ainsi, dans la ligne des partisans du constructivisme, Papert estime que le plus important dans l'apprentissage est de fournir à l'apprenant les outils pour construire son savoir. À la limite, peu importe l'outil, peu importe la méthode, pourvu que « ça marche ». Dans cette perspective du bricolage, l'ordinateur apparaît comme un outil idéal d'exploration du monde et d'appropriation de savoir :

[...] the computer, simply but very significantly, enlarges the range of opportunities to engage as a *bricoleur* or *bricoleuse* in activities with scientific and mathematical content (*idem*: 145).

Toujours en référence à Lévi-Strauss, Chandler insiste, lui, sur la créativité inhérente à l'acte de bricolage. Un tel acte est créatif non seulement parce que « la nécessité est la mère de l'invention », mais parce que les outils et les matériaux disponibles obligent le bricoleur à un dialogue inventif :

In the case of what [Lévi-Strauss] called *bricolage*, the process of creating something is not a matter of the calculated choice and use of whatever materials are technically best-adapted to a clearly predetermined purpose, but rather it involves a 'dialogue with the materials and means of execution'². In such a dialogue, the materials which are ready-to-hand may 'suggest' adaptive courses of action, and the initial aim may be modified (1995: 12).

On retrouve ici l'idée que les outils, instruments et médias ne sont pas neutres et inertes : dans une perspective de bricolage, ils sont source de créativité, moyen d'agir sur le monde.

1. Cf. Depover *et al.* (1998 : 174) qui associent les approches de la cognition contextualisée et du compagnonnage cognitif en ce qu'elles s'opposent toutes deux à l'approche traditionnelle. Celle-ci, « en mettant trop rapidement l'accent sur des compétences d'ordre général détachées de leur contexte [...] ne réussit pas à assurer le développement de réelles capacités de transfert et de généralisation. »

2. Cf. Lévi-Strauss (1962 : 32) : « [le bricoleur] doit se retourner vers un ensemble déjà constitué, formé d'outils et de matériaux ; [...] et engager avec lui une sorte de dialogue, pour répertorier, avant de choisir entre elles, les réponses possibles que l'ensemble peut offrir au problème qu'il lui pose. »

— ***Intelligence Artificielle et Tuteurs Intelligents***

À l’opposé des « outils de fortune » du bricoleur on trouve les instruments du « chercheur fortuné ». Nous voulons parler des recherches en Intelligence Artificielle (IA) et des « tuteurs intelligents » (ITS pour *Intelligent Tutoring Systems*, en anglais)¹. Demaizière et Dubuisson notent avec regret que :

l’IA est un domaine fortement représenté et valorisé au niveau de la recherche de type universitaire – ce qui n’est pas le cas de la recherche purement didactique ou pédagogique (1992 : 71).

Voici comment deux chercheurs en IA² définissent les composantes d’un système d’EIAO classique, c’est-à-dire « orienté modèle de l’enseignement » :

Comme c’est le cas pour toute situation d’enseignement, les principales fonctions d’un tutoriel intelligent doivent lui permettre de répondre à trois questions : quel contenu enseigner ? comment diagnostiquer les difficultés de l’élève ? quelle méthode ou stratégie d’enseignement adopter ? [...] ces fonctions se réfèrent, dans l’ordre, au module expert, au modèle de l’élève et au modèle pédagogique. À ces trois composantes il faut ajouter une entité qui joue un rôle important bien qu’il soit difficile de la considérer comme une composante fonctionnelle du système, l’interface utilisateur.

On voit tout de suite que ce type de système s’apparente à des conceptions des « pédagogies de la transmission directe des connaissances » actuellement considérées comme dépassées. On parle uniquement d’enseignement, sans référence aucune aux théories de l’apprentissage. Laurillard (1993 : 178) relève cette importante discordance de points de vue, citant Self :

There is a considerable epistemological gulf between AI researchers and educationalists. As John Self points out, ITS philosophy, with its persistent ‘transmission’ model of education: “runs counter to almost everything of significance in twentieth century educational philosophy...”³.

C’est d’ailleurs pour répondre à cette objection que Mendelsohn & Dillenbourg proposent dans leur article (*op. cit.*) un nouveau type de système d’EIAO, « orienté théorie de l’apprentissage ». Dans ce nouveau type d’EIAO, l’élève est considéré comme un « résolveur de problèmes plus qu’un sujet qui s’approprie des ‘outils’ comme dans les conceptions de Bruner ou de Vygotski ou qu’un ‘scientifique’ comme le perçoit implicitement Piaget » (*op. cit.*). L’optique de ce nouveau système est donc davantage centrée sur l’apprenant et l’apprentissage que sur l’enseignement, ce qui n’est pas sans rappeler l’évolution des conceptions en DLE au cours de ces dernières décennies. Rendant compte de cette

-
1. On parle également d’EIAO (Enseignement Intelligemment Assisté par Ordinateur).
 2. Mendelsohn, Patrick et Dillenbourg Pierre « Le développement de l’enseignement intelligemment assisté par ordinateur », Symposium Intelligence Naturelle et Intelligence Artificielle Rome, 23-25 septembre 1991. Consulté en octobre 2001 : [\[http://tecfa.unige.ch/staf/staf-e/karima/staf15/EIAO\]](http://tecfa.unige.ch/staf/staf-e/karima/staf15/EIAO)
 3. Self, John (1989) ‘The case for formalising student models (and intelligent tutoring systems generally)’, Paper at the 4th International Conference on AI in Education, Amsterdam.

évolution, Depover *et al.* (1998) utilisent le terme de « systèmes conseillers intelligents ». Ces systèmes « réagissent à la progression de l'apprenant en le questionnant sur ses décisions et en lui fournissant des indices lui laissant entrevoir les possibilités différentes qui s'offrent à lui à un moment donné de sa progression » (*op. cit.* : 177). Les auteurs présentent cette évolution comme « un concept nouveau » ; c'est oublier un peu vite que les didacticiens de type « EAO tutoriel sophistiqué » conçus par Demaizière au début des années 1980 se caractérisaient déjà par le « conseil intelligent »¹.

Un point important sur lequel il est permis de rester sceptique en ce qui concerne les tuteurs intelligents est celui de l'incorporation du profil de l'apprenant dans le modèle de l'élève. Tout d'abord, même dans le cadre d'un enseignement classique, une fois que l'on a déterminé le style cognitif ou les stratégies d'apprentissage de l'élève on ne sait pas bien quoi en faire. Comme l'écrit Meirieu :

[...] quand on a dit que la didactique doit « s'adapter » aux stratégies d'apprentissage des élèves dans la classe, on n'a pas dit comment...
[...] si nous disposons de très nombreuses recherches concernant les « styles cognitifs », on voit mal, en raison de cette multiplicité même, comment les opérationnaliser (1987 : 138).

Ensuite, les systèmes d'IA ont le plus grand mal à reconnaître les stratégies d'apprentissage de l'élève. Quant à la mise en œuvre du profil de l'élève, elle se résume la plupart du temps, dans les produits « finis », à un enregistrement de l'historique de son activité.

Les auteurs des domaines de l'EAO et de l'ALAO s'accordent à dénoncer plusieurs lacunes des tuteurs intelligents. On note tout d'abord un grand décalage entre les discours optimistes des chercheurs et les réalisations effectives². Il est vrai que les tuteurs intelligents sont conçus par des chercheurs qui s'intéressent davantage aux sciences cognitives qu'à la pédagogie. Enfin, comme le notent Demaizière & Dubuisson, un nombre important de projets donnent lieu à des prototypes et des publications, mais sans que se fasse le passage à la phase de développement. C'est ce que soulignent Hamel et Vandeventer, dans le domaine du TALN³ :

[...] malheureusement peu de systèmes d'ELAO basés sur un traitement automatique des langues naturelles ont atteint l'étape de commercialisation [...] la majorité reste à l'état de pilotes, faute de fonds, faute de temps consacré à la recherche et au développement (2000 : 117)⁴.

Ainsi, les produits de type tutoriels intelligents, qui restent confinés dans les laboratoires de recherche et n'aboutissent que très rarement à des produits finis

1. Ce qui est relevé par Demaizière & Dubuisson (1992 : 67).

2. Ce décalage entre intentions et réalisation effective est formulé de manière concise – et incisive – par Laurillard : *“Tutoring systems would be the acme of all the educational media, if they existed”* (1993: 62).

3. Traitement Automatique des Langues Naturels.

4. Hamel, Marie-Josée et Anne Vandeventer (2000) « Adapter un analyseur syntaxique et l'intégrer dans un système d'ELAO », in Duquette et Laurier, p. 117-136.

utilisables sur le terrain, se situent-ils hors du champ d'une recherche-action comme la nôtre. Il reste que le chercheur-praticien doit se tenir au courant des recherches menées dans le domaine de l'IA et de l'EIAO, afin de rester à l'affût de possibles retombées applicables dans son domaine de travail.

3. 4. 2. *Transparence et visibilité*

Demaizière et Dubuisson soulignent que « l'énorme problème de la prise de conscience [par l'apprenant] de son propre fonctionnement cognitif et de son explicitation semble le plus souvent largement ignoré [par le modèle de l'élève que proposent les tuteurs intelligents] » (*op. cit.* : 66). Rappelons que pour ces auteures l'ordinateur tuteur permet de mettre en œuvre une didactique « de type analytique et explicatif ». Dans cette perspective, l'ordinateur apparaît comme l'outil cognitif idéal, et c'est bien ainsi que le décrit Wolff dans son article intitulé "*Computers as cognitive tools in the language classroom*" (1997). À l'appui de sa démonstration, cet auteur rapporte le point de vue de Sharples¹ :

He is of the opinion that it is possible, with the help of cognitive tools, to externalise human cognition, to make it transparent for the learner² and thus to improve his learning processes. [...] cognitive tools have a consciousness-raising function, the learner is made conscious of his own learning and will better understand the different ways to solve a learning task (*op. cit.*: 19).

L'utilisation de l'adjectif « transparent », que Wolff reprend tout au long de son article, nous semble quelque peu paradoxale. Certes, en anglais comme en français, la notion de transparence peut dénoter par extension les concepts de « facilement compréhensible, déchiffrable, clair, évident ». Il n'empêche qu'il serait préférable d'utiliser ici l'un de ces termes, et de dire – par exemple – que les outils cognitifs peuvent aider à « extérioriser la cognition humaine afin de la rendre *clairement visible* ».

On réservera en revanche la notion de transparence aux outils cognitifs eux-mêmes. Considérons en effet les citations suivantes :

L'artefact est un médiateur dont la présence ne doit faire en aucune manière obstacle à la relation du sujet à l'objet de son activité (Rabardel, 1995 : 184).

... une bonne interface est celle qui disparaît cognitivement lors de l'usage de l'outil et avec laquelle nous n'avons affaire que lors de situations inattendues ... la nécessité de « visibilité » est variable (Polanyi³, cité par Rabardel, *op. cit.* : 185).

C'est vers une recherche de la **transparence maximale** que devraient s'orienter les travaux des ingénieurs s'ils veulent rencontrer les attentes des utilisateurs. [...] une technologie doit d'abord s'imposer comme le prolongement d'une démarche pédagogique

1. Sharples, M. (1988) "Back Words", in *Computers and Writing Newsletter* 1, 15.

2. C'est nous qui soulignons.

3. Polanyi, M. (1958) *Personal knowledge*, London: Routledge & Keagan.

naturelle et non pas comme un filtre introduit entre l'enseignant et ses élèves (Depover *et al.*, 1998 : 203).

[dans l'Exploratorium de San Francisco] ... les artefacts proposés et leur design sont les médiateurs d'une culture vivante, traduite par l'organisation de l'espace [...] par *la visibilité des ateliers*, par *la transparence des dispositifs*¹, des espaces, des pratiques (Delacôte, 1996 : 89).

For most routine purposes, awareness of a medium may hamper its effectiveness as a means to an end. Indeed, it is typically when the medium acquires transparency that its potential to fulfil its primary function is greatest (Chandler, 1995: 10).

Le point commun à ces citations est l'affirmation que l'efficacité des artefacts, instruments ou média est directement proportionnelle à leur transparence. Pour reprendre la terminologie de Rabardel, on pourrait dire en quelque sorte que, dans l'action, les composantes « artefact » de l'instrument doivent céder la place – ou tout au moins la priorité – aux composantes « schèmes d'utilisation ». Nous illustrerons ce point par un exemple banal emprunté au domaine des nouvelles technologies. Pour un utilisateur confirmé des interfaces Macintosh ou Windows, le dispositif de pointage qu'on appelle la « souris » est devenu totalement transparent. Le couple main + souris est un prolongement du cerveau de l'utilisateur, transparent dans l'action. Mais s'il arrive que la machine « se grippe », si par exemple le parcours de la souris l'amène à sortir de son tapis, ou si ses roulements encrassés empêchent sa boule de tourner rond, alors les composantes « artefact » de l'instrument font brusquement leur réapparition, la souris redevient un stupide composite de plastique, de mécanique et d'électronique : c'en est fini de la transparence.

Toutefois, lorsque Polanyi parle de la « nécessité variable de la visibilité » de l'interface et que Chandler évoque un « usage routinier » ou une « fonction primaire », ces auteurs semblent sous-entendre que la transparence n'est pas toujours la condition *sine qua non* de l'efficacité optimale de l'instrument ou du média. Dans le domaine de l'expression des idées, par exemple, Church, cité par Chandler, parle d'un retour à l'opacité :

Our means of expression always have some degree of opacity. It is only the most banal statements in the most neutral situations that ever attain transparency. As soon as we try to describe a new phenomenon [...] our medium thickens and becomes prominent².

L'évocation de l'usage routinier des instruments et du degré variable de visibilité de l'interface instrumentale rappelle les caractéristiques de ce qu'on appelle en

1. C'est nous qui soulignons.

2. Church, J. (1961) *Language and the Discovery of Reality: A Developmental Psychology of Cognition*, New York: Random House (p. 191).

psychologie les habiletés acquises ou automatismes. Weil-Barais note que la stabilisation de ces programmes en mémoire s'effectue en trois étapes¹ :

- une *phase interprétative*, caractérisée par la découverte des aspects pertinents d'une tâche donnée et le stockage de la connaissance déclarative correspondante ; elle est caractérisée par des erreurs, des surcharges attentionnelles et une grande lenteur ;
- une *phase de compilation* au cours de laquelle les composantes de l'habileté sont assemblées en blocs dans une procédure spécifique [...] : les erreurs diminuent et la performance s'accélère ;
- une *phase d'automatisation* et d'harmonisation au cours de laquelle le rythme peut légèrement s'accroître ; l'attention peut alors être consacrée à une autre tâche sans que l'habileté s'en ressente.

On remarque que les habiletés acquises dont il est question s'appliquent toujours à des « activités avec instruments » ; l'auteure mentionne : jouer au piano, taper à la machine, faire de la bicyclette, etc. Mais aucune mention n'est faite du rôle joué dans l'activité par l'instrument lui-même. Rappelons que – avec Rabardel – nous considérons l'instrument comme une entité mixte composée d'un artefact et des schèmes d'utilisation associés, et aussi comme un moyen de l'action. En ce qui concerne plus précisément le processus d'automatisation des habiletés décrit ci-dessus, on y reconnaît bon nombre des caractéristiques des *processus d'instrumentation* selon Rabardel. Il s'agit de « l'émergence et [de] l'évolution des schèmes d'utilisation et d'action instrumentée par [...] constitution, évolution par accommodation, coordination, combinaison, inclusion et assimilation réciproque »². Nous dirons qu'une habileté acquise ou un savoir-faire est stabilisé lorsque les connaissances déclaratives ont été compilées et harmonisées en connaissances procédurales, ou que les processus d'instrumentation ont abouti à la constitution de schèmes d'utilisation permettant l'action instrumentée³. On peut alors estimer que, dans l'action, l'instrument n'est pratiquement plus présent que par sa composante « schèmes d'utilisation ». Sa composante artefactuelle est devenue transparente, invisible, inutile. Toutefois, il suffit d'un léger changement dans le contexte, d'un grain de sable dans les engrenages de l'action instrumentée, pour que l'artefact perde sa transparence et que « l'expertise soit reprise en main » (Weil-Barais, *op. cit.* : 387).

Il nous apparaît que cette oscillation entre un pôle transparent et un pôle opaque lors de l'utilisation des médias ou des instruments présente une analogie avec les oppositions acquisition/apprentissage et *fluency/accuracy* de Krashen. Nous sommes conforté dans la proposition de cette analogie par la distinction qu'établit Cazden entre « un usage *transparent* de la langue, correspondant à une focalisation sur le sens, et un usage *opaque*, qui intervient lorsque la langue

1. Weil-Barais (1993 : 387), nous résumons ses propos. Nous suivons cette auteure dans son utilisation du terme « habileté », bien qu'ayant indiqué plus haut notre réticence vis-à-vis de cet usage (*cf.* note 1 en page 61).

2. Nous résumons. *Cf.* citation plus complète de ce passage [en page 200](#).

3. Pour reprendre respectivement les termes de Weil-Barais et de Rabardel.

devient un objet d'observation et d'analyse »¹. Avant de poursuivre, nous souhaitons toutefois modifier la terminologie employée. De même que le terme de « transparence » dénote par extension ce qui est clair ou évident, les emplois figurés du terme d'« opacité » dénotent le caractère secret, *invisible*, voire incompréhensible des choses. Par un curieux tour de passe-passe terminologique, les deux antonymes « transparent » et « opaque » en arrivent à dénoter le même concept d'invisibilité. Nous utiliserons dorénavant l'opposition transparence / visibilité, qui a le mérite de ne pas présenter la même ambiguïté.

Le détour par les instruments nous ramène donc à un thème central en DLE, celui qui regroupe les divers concepts de conceptualisation ("*language awareness*"²), de métacognition, de l'explicite par rapport à l'implicite. Pour reprendre sous un autre éclairage le débat déjà évoqué entre les approches communicative et conceptualisatrice en enseignement des langues, on pourrait dire que la première recherche une *transparence* maximale tandis que la deuxième admet la nécessité d'une certaine « opacité » ou plutôt qu'elle reconnaît, avec Polanyi, la nécessité d'une certaine *visibilité*. Mais, peut-on se demander, qu'est-ce exactement qui peut être visible ou transparent dans l'apprentissage et l'utilisation d'une langue ? Un nouvel extrait de Chandler (*op. cit.*) nous mettra sur la voie. L'option constructiviste de la psychologie cognitive postule que la réalité est toujours une construction par l'être humain. Pour Chandler, les médias sont les matériaux avec lesquels nous construisons la réalité, et la médiation renvoie au processus par lequel se définit et s'effectue cette construction :

There is no 'first-hand' experience of 'reality': we can only construct. [...] Romantics construct the 'natural' in attempting to stay close to experience through 'immediacy' and 'authenticity'. Objectivists construct 'facts', attempting to view the world without 'distortion' as if through a transparent 'window'. **Both seek to escape mediation**³, but there can be no 'immaculate perception'. Mediation enables us to 'make sense of' the 'great blooming, buzzing confusion' of the world⁴ (*op. cit.*: 32).

Si nous appliquons (grossièrement) la grille de lecture que nous propose cet auteur aux conceptions en DLE, les « romantiques » seraient les tenants de la méthode directe, de l'approche communicative, du bain linguistique et d'un certain nombre de méthodes humanistes. De même que les romantiques (Chandler cite Shelley et Rousseau) prônaient un retour vers l'état de nature et l'état d'enfance, ces approches mettent en avant ce qui rapproche l'apprentis-

-
1. Cazden, C. B. (1976) "Play with language and metalinguistic awareness", in Bruner *et al.*, *Play: its role in development and evolution*, Harmondsworth: Penguin. Cité par van Lier, 1996 : 74 ; notre traduction.
 2. Cette équivalence est donnée par Bailly (1997 : 42). Girard traduit "*language awareness*" par « initiation au phénomène du langage » (1995: 99). Signalons enfin que van Lier (1996), qui consacre un chapitre entier de son ouvrage au thème de "*language awareness and learning to learn*", met en garde contre l'imprécision de ce terme : "[...] *under the single umbrella of LA, one might end up finding approaches that are diametrically opposed to one another, in terms of ideology as well as methodology!*" (*op. cit.*: 81)
 3. C'est nous qui soulignons.
 4. James, William ([1890] 1950): *The Principles of Psychology*, Vol. 1. New York: Dover (p. 488) cité par Chandler, *op. cit.*: 8.

sage de la L2 de celui de la L1 ; le concept d'authenticité fait également partie de leur credo. À l'opposé, les « objectivistes » en DLE seraient les tenants des pédagogies du contenu ainsi que les behavioristes. On peut considérer que toutes ces approches cherchent, chacune à leur manière et à des degrés divers, à établir entre l'apprenant et la L2 un rapport direct, *im*-médiat. Elles rejettent par conséquent l'apport de toute médiation au processus de construction de la réalité de cette L2. En revanche, les didacticiens des langues qui s'appuient sur l'apport du constructivisme savent bien qu'il n'y a ni perception immaculée ni apprentissage sans risques. Pour eux, tout comme « la médiation permet de donner un sens à la confusion qui règne dans le monde », « comprendre le système aide l'élève à comprendre la langue »¹. La médiation envisagée ici est multiple : médiation par les outils cognitifs (conceptualisation et métacognition), médiation de l'enseignant, médiation par les pairs. Dans tous les cas de figure il s'agit bien de rendre visible l'invisible et donc de procurer à l'apprenant tous les instruments et médias nécessaires pour mieux *percevoir et construire* la réalité de la L2. Pour reprendre la métaphore proposée par Chandler, l'apprenant muni des instruments adéquats de conceptualisation ne verra pas le monde à travers une illusoire fenêtre transparente, mais à travers un microscope (ou un télescope ou un « macroscope »), un instrument *visible, transparent et mélioratif (augmentatif?)*. Quelle place l'ordinateur peut-il occuper dans cette panoplie d'instruments et de médias à visée constructivo-cognitive ?

3. 4. 3. Vers un « néo-cognitivism » distribué et une action contextualisée

— **Du behaviorisme au « néo-cognitivism »**

Au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, on a assisté à une évolution dans les domaines des systèmes logiciels d'une part et de la psychologie cognitive de l'autre. Linard (2000) indique que le concept de « dispositif » correspond ainsi au dernier stade d'une évolution dans la conception des systèmes logiciels qu'elle décrit ainsi :

- d'abord *technique*, centré sur les contraintes de calcul de la machine (années 50-60) ;
- puis *cognitif*, centré sur les impératifs de la tâche (années 70-80) ;
- enfin *écologique*, centré sur les besoins de l'utilisateur et sur les conditions de son activité en situation.

Pour sa part, Pouts-Lajus (1998) note trois étapes dans l'évolution des conceptions des théories de l'apprentissage avec les machines :

- *le behaviorisme* de Watson et Skinner et l'enseignement programmé (années 1950-60) ;
- *la révolution cognitive* : depuis « l'ancêtre » de la machine de Turing (1936) repris par le modèle de traitement de l'information de Newell et Simon (années 1970-80) en passant par le Logo de S. Papert dans les années 1960 ;

1. Bailly, 1997 : 103.

- l'ordinateur comme objet de *médiation pédagogique* (à partir des années 1990)¹.

Nous avons étudié les conceptions behavioristes de l'apprentissage en général ainsi que leur application en DLE et par Skinner dans le cadre de l'enseignement programmé. Nous avons également décrit les thèses du cognitivisme computationnel, en les opposant à celles du néo-connexionnisme et de l'énaction. On a reproché au behaviorisme de s'intéresser exclusivement au comportement observable de l'individu, en faisant l'impasse sur ce qui se passe dans la « boîte noire » du cerveau. Le constructivisme (de Piaget) et le cognitivisme, eux, ont formulé des hypothèses sur le fonctionnement cognitif de l'individu. Mais le constructivisme a étudié l'activité de l'individu en tant que sujet épistémique abstrait envisagé hors de tout contexte social, tandis que le cognitivisme, dans sa principale variante, « computationnelle », a envisagé l'être humain comme un dispositif de traitement et de stockage de l'information, hors de tout contexte et de toute motivation. On pourrait dire en quelque sorte que le behaviorisme présente l'homme comme un être décérébré, le constructivisme comme un être asocial et enfin le cognitivisme comme un être désincarné². Même si nous grossissons quelque peu le trait, il faut reconnaître que chacun de ces trois principaux modèles de la cognition et de l'apprentissage présente une vision réductrice de l'activité humaine. Dans la postface de 1996 à son ouvrage de 1990, Linard (*op. cit.* : 237) affirme que – dans les années 1990 – la généralisation de l'usage des NTIC jointe à un regain d'intérêt pour les théories de l'action marquent « un véritable tournant épistémologique » qui oppose aux modèles réducteurs en vigueur au cours du XX^e siècle une vision plus globale, incarnée et contextualisée de l'activité d'apprendre avec les machines.

Cette nouvelle vision, ce « tournant épistémologique » ne s'incarne certes pas dans un champ disciplinaire unifié, loin de là. Cependant, à la lecture des travaux publiés récemment dans les domaines de l'apprentissage en lien avec les nouvelles technologies, de la psychologie cognitive, de l'ergonomie, on retrouve constamment des références aux mêmes concepts ou aux mêmes auteurs. Un certain nombre de ces références ne sont pas franchement nouvelles, puisqu'il s'agit de Vygotski, Bruner, Piaget ou A. N. Leontiev, auteurs que nous avons fréquemment mentionnés dans notre propre texte. D'autres sont plus contemporaines, et concernent des auteurs majoritairement anglo-saxons. Les concepts qui reviennent souvent dans ces textes sont les suivants : on parle de cognition (ou d'apprentissage) *situé, distribué, contextualisé, partagé*. On parle également *d'action, d'activité, d'opérations, d'interactivité et d'interaction*. Sont également mentionnés le contexte, les objets, outils, instruments, artefacts et machines, ainsi que les dimensions sociale et culturelle. On note par ailleurs que ces nouveaux modèles de la cognition et de l'apprentissage se situent souvent par rapport au cognitivisme, et tout particulièrement au modèle du cognitivisme computationnel, pas nécessairement pour le rejeter en bloc, mais plutôt pour le compléter. C'est pourquoi nous proposons – à titre purement heuristique – de parler de « néo-cognitivisme », ou plus prudemment

1. C'est nous qui soulignons dans les références à Linard et Pouts-Lajus ci-dessus.

2. Dans le domaine de l'ingénierie pédagogique, on peut considérer que chacun de ces trois modèles de l'apprentissage et de la cognition s'est incarné dans un outil technologique : l'enseignement programmé pour le behaviorisme, le langage LOGO pour le constructivisme et les tutoriels intelligents pour le cognitivisme computationnel.

« d'approche néo-cognitiviste ». Nous allons étudier les caractéristiques principales des courants que nous proposons de regrouper sous ce terme, en insistant particulièrement sur le thème qui nous intéresse ici, à savoir celui du rôle médiateur des outils cognitifs.

— **« Néo-cognitivisme » et distribution**

a) *La notion de « distribution »*

Comme nous l'avons mentionné plus haut, en réaction aux thèses du behaviorisme, la psychologie anglo-saxonne de l'apprentissage s'est principalement intéressée aux processus du fonctionnement interne de l'individu, sans référence aux autres individus ni au contexte réel et significatif de son action. Drôle de pièce en vérité, puisque le sujet épistémique n'existait pas en tant qu'acteur, qu'il n'y avait d'ailleurs pas d'action, pas de décor et pas même de spectateurs. Renouant avec les thèses « socioculturelles » des psychologues russes du développement, plusieurs auteurs ont alors proposé de redéfinir la cognition comme « un processus distribué à travers les objets, les outils et les artefacts propres à une culture » (Depover *et al.*, 1998 : 163). Salomon (1994) définit ainsi ce qu'on appelle en anglais "*distributed cognition*" :

[...] cognition and intelligence are not properties of an individual person but rather arise from interactions of a person with the surrounding environment (including other people and artifacts) (Salomon, G., 1994, *Distributed Cognitivism*, CUP)¹.

La grande nouveauté de la cognition, de l'intelligence ou de l'apprentissage *distribués* c'est d'introduire, avec la dimension écologique, non seulement les autres humains mais aussi *les outils* dans leurs propriétés. Certes Vygotski avait déjà affirmé l'importance des moyens, des outils, dans tout processus d'activité humaine :

La question principale [...] concernant le processus de l'activité appropriée à une fin est celle des moyens.
[...] pour expliquer le travail en tant qu'activité appropriée à une fin,
[...] nous devons l'expliquer par l'emploi des outils, par l'application de moyens originaux sans lesquels le travail n'aurait pas pu apparaître ([1934] 1997 : 198-199).

Mais, avec l'émergence des nouvelles technologies, les outils sont encore plus proches de l'homme, plus proches de la cognition et de l'intelligence humaine. Parce qu'il est davantage comparable à un clavecin qu'à un marteau, parce que – en tant qu'instrument – il est le vecteur d'une médiation épistémique tout autant que pragmatique, l'ordinateur peut sans aucun doute jouer un rôle d'acteur dans l'intelligence collective. Ainsi que l'écrit Lévy dans son ouvrage entièrement consacré aux technologies de l'intelligence :

1. Cité par Mitchel Resnick (1996) "Distributed Constructionism", *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences Association for the Advancement of Computing in Education Northwestern University*. Consulté en octobre 2001 : [<http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Distrib-Construct/Distrib-Construct.html>]

Les dispositifs techniques sont donc bien des acteurs à part entière dans un collectif qu'on ne peut plus dire purement humain, mais dont la frontière est en redéfinition permanente. *L'écologie cognitive* est l'étude des dimensions techniques et collectives de la cognition (1990 : 157).

b) *Cognition distribuée et apprentissage distribué*

Examinons les principales implications que cette notion de « distribution » peut avoir sur l'apprentissage médiatisé par l'ordinateur conçu comme « outil cognitif ».

La notion de distribution implique tout d'abord la prise en compte simultanée de l'ensemble des paramètres qui forment le contexte de l'apprentissage. Ce point de vue s'oppose directement à la philosophie de la conception des tuteurs intelligents¹, pour qui le contexte d'apprentissage est une réalité totalement absente. Comme nous l'avons évoqué plus haut, la plupart de ces systèmes d'apprentissage sont élaborés comme des modèles théoriques, qui ne tiennent aucun compte de données empiriques provenant de situations réelles :

ITS design, like instructional design, does not attempt to link it to empirical data about students' learning (Laurillard, 1993: 79).

Or, de même que le point de vue de la « distribution » considère que la cognition et l'intelligence n'appartiennent pas à un individu mais sont la résultante de ses interactions avec un environnement, il faut bien admettre qu'un dispositif d'apprentissage, surtout s'il se dit « intelligent », doit inclure l'ensemble du contexte. Comme le soulignent Depover *et al.* :

avec l'apprentissage distribué, dont le concept même s'articule autour d'une responsabilisation accrue de l'apprenant, c'est l'apprenant lui-même qui guide et décide de son propre cheminement d'apprentissage (*op. cit.* : 167).

Nous retrouvons une fois encore une convergence entre l'évolution des conceptions de l'apprentissage en général d'une part et celles de l'apprentissage avec les machines de l'autre.

Nous notons ensuite que le paradigme de l'apprentissage distribué nous permet de situer l'ordinateur outil cognitif par rapport aux deux autres modèles étudiés plus haut. L'apprentissage distribué s'oppose au modèle de l'ordinateur tuteur centré sur les conceptions de l'enseignant ou du concepteur. Il s'oppose également à la conception de l'ordinateur outil, en tout cas à la conception qui voit dans la machine un « outil neutre » qui n'influe en rien sur l'apprentissage. En revanche, le modèle de l'apprentissage distribué donne toute sa place à l'ordinateur comme outil cognitif, c'est-à-dire comme dispositif permettant de médiatiser la pensée. N'oublions pas cependant que les outils ne sont qu'un des éléments de la cognition distribuée ; il nous faut maintenant examiner le contexte humain et social.

1. Cf. « Intelligence Artificielle et Tuteurs Intelligents » en page 293.

— **De l'approche socioculturelle à l'action contextualisée**

Le courant de la cognition distribuée s'oppose ainsi à un cognitivisme computationnel centré sur l'individu, dont le cerveau serait le siège central d'un système de traitement de l'information. Or, de même qu'un système cognitif est constitué de plusieurs humains et des outils qu'ils utilisent, l'action humaine n'existe pas sans contexte qui la motive, et l'apprentissage est un processus social et médiatisé de construction des connaissances. C'est ce que nous disent plusieurs courants et théories tels que la théorie de l'activité, le néo-constructivisme, la cognition contextualisée, l'interactionnisme ou le compagnonnage cognitif.

a) *Les théories de l'action*

Comme nous l'avons déjà rapporté¹, Linard (1996) s'appuie sur le modèle hiérarchique de l'activité de A. N. Leontiev (1972) pour définir la notion de dispositif dans le domaine des TIC. Nous résumons sa présentation dans le Tableau 3.12 ci-dessous.

		<i>niveau orienté vers :</i>	
1	niveau supérieur de l'activité intentionnelle	les motifs	motivation : répondre à un manque, à un besoin
2	niveau intermédiaire de la planification et des stratégies d'action	les buts conscients	l'action est doublement orientée : <ul style="list-style-type: none"> • vers les motifs (pourquoi ?) • vers les moyens (comment ?)
3	niveau élémentaire des opérations de base	les conditions pratiques de réalisation des actions	les opérations sont des procédures de bas niveau, automatisées et inconscientes (routines)

Tableau 3.12 – Modèle hiérarchique de l'activité de Leontiev

Deux principes complémentaires rendent la structure interactive et dynamique : chaque niveau sert de contexte organisateur pour le niveau inférieur et peut subir, [...] sous la pression des circonstances, des re-transformations dans l'un quelconque des deux autres niveaux (Linard, 1996 : 243).

On trouve une utilisation similaire de la notion de contexte dans le cadre de la hiérarchie des niveaux d'apprentissage proposée par Bateson :

[...] nous pouvons considérer le « contexte » comme un terme collectif désignant tous les événements qui indiquent à l'organisme à l'intérieur de quel ensemble de possibilités il doit faire son prochain choix (1977 : 262).

1. Cf. « Dispositifs et instruments d'apprentissage » en page 238.

D'après Linard (*op. cit.*), bien que déjà ancien et d'apparence simpliste, le modèle de A. N. Leontiev possède – de par sa structure dynamique – un pouvoir explicatif qui complète avantageusement les modèles basés sur les théories de l'information. Nous retiendrons des arguments exposés par cette auteure deux points que nous pouvons relier avec des remarques faites plus haut dans notre propre texte.

Le niveau 1 des intentions pose, à partir des besoins et des buts, la motivation comme boussole pour le pilotage de l'action (Linard, *op. cit.* : 245).

La priorité absolue accordée à la motivation dans ce modèle de l'action ne fait que confirmer l'importance capitale de ce facteur dans l'apprentissage, importance que nous avons déjà mentionnée à de nombreuses reprises dans notre texte. Grâce à sa structure dynamique bidirectionnelle incorporant des boucles de rétroaction, le modèle de Leontiev permet également de comprendre « le phénomène évolutif de spirale ascendante et descendante de l'action au quotidien » (Linard, *idem*). Dans le domaine des NTIC il permet de comprendre comment, par exemple, l'intérêt éprouvé pour des opérations élémentaires de manipulation de l'ordinateur peut entraîner une conscientisation de l'action au niveau 2 et finalement créer une motivation au niveau 1 qui à son tour sera réinvestie dans de nouvelles stratégies d'action.

Le niveau 3 des opérations [...] correspond à nos capacités innées à économiser effort et énergie en compactant nos actions en automatismes et en routines (*idem*).

Nous retrouvons ici une référence au processus d'automatisation des habiletés, processus pour lequel nous avons indiqué une analogie avec celui d'instrumentation selon Rabardel¹. Rappelons que pour cet auteur « l'instrument n'est pas seulement un univers intermédiaire, mais le moyen de l'action (et de l'activité) » (1995 : 90). L'instrument se situerait donc à cheval sur les niveaux 2 et 3 du modèle de Leontiev. On pourrait faire correspondre chacune des deux valeurs médiatrices de l'instrument distinguées par Rabardel aux deux orientations de l'action². La valeur épistémique orientée dans le sens Objet → Sujet permet à celui-ci d'examiner ou de réexaminer « les objets qui motivent à distance l'activité (buts ultimes) » ; la valeur pragmatique orientée dans le sens Sujet → Objet met l'individu en rapport direct avec « les objets sur lesquels l'activité s'applique immédiatement (sous-buts auxiliaires) » (Linard, *idem*). Enfin, dans les cas où l'assimilation de l'instrument est complète, c'est-à-dire s'il y a eu « instrumentation » totale, comme nous l'avons dit plus haut, les composantes artefact de l'instrument deviennent transparentes, on se retrouve au niveau 3 des opérations. C'est-à-dire que l'instrument, à l'instar des opérations de routine, libérant l'individu de la nécessité de porter une attention constante à son action, lui permet de remonter soit au niveau 2 afin d'enclencher une nouvelle action pour compléter ou modifier l'activité intentionnelle initiale, soit au niveau 1 afin d'enclencher un nouveau cycle complet d'activité.

1. Cf. en page 297.

2. Telles qu'indiquées sur le [Tableau 3.12](#).

b) *Cognition et apprentissage contextualisés*

Le courant de la cognition contextualisée (“*situated learning*”) s’appuie également sur les théories de l’activité des psychologues soviétiques. L’article de référence du domaine est celui de J. S. Brown, Collins & Duguid (1989), intitulé “*Situated Cognition and the Culture of Learning*”. Pour ces auteurs, l’activité n’est pas seulement *le cadre* dans lequel les connaissances s’acquièrent et s’exercent, l’activité est *partie intégrante* de l’apprentissage :

The activity in which knowledge is developed and deployed [...] is not separable from or ancillary to learning and cognition. [...] Situations might be said to co-produce knowledge through activity. Learning and cognition, it is now possible to argue, are fundamentally situated (*op. cit.*).

Dans leur argumentation sur l’importance de l’ancrage des concepts dans la réalité, ces auteurs considèrent tout d’abord que les mots sont toujours contextualisés. Dans la communication orale, les déictiques tirent leur sens de leur contexte situationnel, mais d’une manière plus générale tous les mots tirent leur sens de leur contexte¹. Brown *et al.* proposent ensuite une analogie entre la connaissance conceptuelle et les outils :

[...] it may be useful to consider conceptual knowledge as [...] similar to a set of tools. Tools [...] can only be fully understood through use, and using them entails both changing the user’s view of the world and adopting the belief system of the culture in which they are used (*idem*).

Notons au passage que la deuxième partie de cette analogie pourrait s’appliquer *verbatim* à l’apprentissage et à l’utilisation des langues : une langue ne peut être comprise que si on l’utilise, et son usage suppose et entraîne un changement dans la vision du monde et une acculturation. Un autre élément que nous avons posé comme fondamental dans l’apprentissage des langues est celui de l’authenticité. Brown *et al.* dénoncent le caractère factice de la plupart des activités scolaires (“*ersatz activity*”) et insistent sur la nécessité d’engager les étudiants dans des activités authentiques ou tout au moins – pour commencer – de leur donner la possibilité de voir leur professeur engagé lui-même dans des activités de ce type :

[students] need to be exposed to the use of a domain’s conceptual tools in authentic activity², to teachers acting as practitioners and using these tools in wrestling with problems of the world (*idem*).

1. Cette importance du contexte est idéalement mise en évidence par l’utilisation des concordanciers (*cf. en page 275*). En effet, comme l’écrivent Tréville & Duquette (1996 : 15) : « [...] il existe un nombre considérable de mots qui mobilisent toujours, ou presque toujours, d’autres mots qui les complètent ou, au niveau de l’ensemble du discours, qui leur font écho en les relayant ou en les caractérisant ». Ces auteurs utilisent pour décrire ce phénomène la notion de *paradigme désignationnel*.

2. Nous utiliserons à nouveau la référence aux concordanciers, outils dont la mise en œuvre nous paraît précisément répondre aux vœux exprimés par Brown *et al.* : *cf. en page 277*.

En outre, pour Brown *et al.*, les outils en général et les outils cognitifs (“*conceptual tools*”) en particulier sont des instruments de connaissance des cultures qui s’y trouvent accumulées : “*Conceptual tools reflect the cumulative wisdom of the culture in which they are used and the insights and experience of individuals*” (*idem*). Ce point de vue est congruent avec celui de la valeur de médiation épistémique des instruments exprimé par Rabardel¹.

Laurillard (1993) rapporte le modèle de la cognition contextualisée comme une tentative intéressante de critiquer le modèle traditionnel de la transmission des connaissances. Elle reconnaît que ce modèle est efficace pour une connaissance du monde et des concepts quotidiens, mais conteste que la contextualisation de l’apprentissage soit suffisante pour donner accès aux concepts scientifiques. Après Vygotski², Piaget³ et Bateson, elle insiste sur le fait qu’il y a une différence de niveau entre les premiers et les seconds. Elle estime que la cognition contextualisée reste en quelque sorte « engluée » dans ce contexte du monde réel qui lui sert d’ancrage. Elle reproche à ce modèle de prétendre qu’il suffit de multiplier les expériences d’apprentissage contextualisé pour aboutir à l’abstraction conceptuelle. Puisqu’il est évidemment impossible de rencontrer « en contexte » *tous les cas* où agir permet de savoir (et où savoir permet d’agir), l’abstraction conceptuelle est indispensable pour pouvoir agir dans *tous les cas* de figure ou, pour le dire d’une manière plus congruente avec le domaine de l’abstraction conceptuelle, dans *n’importe quel cas* envisageable. Mais ce n’est pas – ou pas seulement – par la multiplication des expériences et des contextes que peut s’opérer le passage des “*percepts*” (connaissance expérientielle, de premier ordre) aux “*precepts*” (connaissance conceptuelle, de second ordre). Tandis que les connaissances de premier ordre concernent notre expérience « immédiate » du monde (principalement fondée sur la perception), celles de second ordre supposent une prise de recul, une médiation, une « méta-expérience » :

Everyday knowledge is located in our experience of the world. Academic knowledge is located in *our experience of our experience of the world*. [...] Thus teaching is a rhetorical activity: it is *mediated learning*⁴, allowing students to acquire knowledge of someone else’s way of experiencing the world (*op. cit.*: 26, 29).

Laurillard indique clairement que le rôle de l’enseignant est celui d’un *médiateur* de l’apprentissage. C’est également le rôle que lui attribuent Brown *et al.* dans la section “*Apprenticeship and Cognition*” de leur article (*op. cit.*).

1. Cf. note 1 en page 269.

2. « [la caractéristique du concept scientifique est] qu’il est médiatisé par un autre concept et que, par conséquent, en même temps que le rapport à l’objet il inclut aussi le rapport à l’autre concept, c’est-à-dire les premiers éléments d’un système de concepts (Vygotski, [1934] 1997 : 320). »

3. Cf. l’opposition que celui-ci établit entre « comprendre en action » et « comprendre en pensée » (*cf. en page 34*).

4. C’est nous qui soulignons.

c) *Le compagnonnage cognitif*

L'approche du compagnonnage cognitif, terme proposé par les théoriciens de la cognition contextualisée, renoue avec le dialogue socratique ainsi qu'avec les théories de la médiation sociale (le concept de ZPD de Vygotski et celui d'échafaudage de Bruner). Cette approche est également proche du constructivisme de Piaget et plus encore de ce que Papert appelle le constructionnisme et Barth le néo-constructivisme, ces derniers mettant *l'interaction* (plutôt que l'action) au centre de la construction du savoir¹. Rappelons que, pour notre part, nous avons proposé le terme d'« approche néo-cognitiviste ». Enfin, pour Brown *et al.*, l'approche du compagnonnage cognitif a des liens étroits avec l'image de « la connaissance comme outil ». À voir la liste de toutes les fées qui se sont penchées sur le berceau de cet encore tout jeune modèle de l'apprentissage, il semble qu'on puisse lui prédire un avenir au moins aussi fécond que celui de ses grands frères le constructivisme, le cognitivisme, le néo-connexionnisme, de sa sœur presque jumelle l'éducation (sans parler de son grand-père le behaviorisme). Mais comment le caractériser en quelques mots ? Pour Brown *et al.* le terme compagnonnage suggère

[a] paradigm of situated modeling, coaching, and fading, whereby teachers or coaches promote learning, first by making explicit their tacit knowledge or by modeling their strategies for students in authentic activity. Then, [...] they support students' attempts at doing the task. And finally they empower the students to continue independently (*op. cit.*).

Le vecteur unique qui permettra à la fois cette modélisation des stratégies de l'expert, l'explicitation de l'implicite, le soutien à la compréhension et à la mise en œuvre des propres stratégies de l'apprenant et enfin le guidage vers son autonomisation, sera la conversation :

Within a culture, ideas are exchanged and modified and belief systems developed and appropriated through conversation and narratives, so these must be promoted (*idem*).

En plus, le paradigme du compagnonnage cognitif ne s'intéresse pas seulement à l'échange qui se produit entre un apprenti et son maître, mais aux groupes sociaux constitués des apprentis et des maîtres. L'apprentissage collaboratif est une réalité à la fois inévitable dans le cadre des institutions d'enseignement telles que nous les connaissons actuellement et souhaitable pour un certain nombre de raisons².

De même que l'approche de la cognition contextualisée exposée par Brown *et al.* paraît limitée et insuffisante à Laurillard, on peut reprocher à ces auteurs de ne pas faire de propositions concrètes sur la façon dont la « conversation » peut être effectivement mise en œuvre dans une situation pédagogique. Ces auteurs admettent d'ailleurs qu'il reste beaucoup à faire dans ce domaine quand ils écrivent dans leur conclusion que :

1. Cf. B.-M. Barth, 1993 : 80, note 1.

2. Cf. en page 281 et s.

One of the particularly difficult challenges for research (which exceptional teachers may solve independently) is determining what should be made explicit in teaching and what should be left implicit (*op. cit.*).

L'un de ces enseignants d'exception est sans doute D. Laurillard. Dans son ouvrage (*op. cit.*), elle nous propose un remarquable modèle « conversationnel » et interactionniste qui s'appuie sur les propositions de l'apprentissage contextualisé et du compagnonnage cognitif mais qui continue là où ces approches s'arrêtent, en articulant description, action et réflexion. Nous reproduisons ci-dessous son modèle d'un apprentissage collaboratif qui précise les rôles respectifs de l'apprenant et de l'enseignant à chaque étape (*op. cit.* : 86, Figure 4.1).

Aspects of the learning process	Student's role	Teacher's role
Apprehending structure	Look for structure Discern topic goal	Explain phenomena Clarify structure Negotiate topic goal
Integrating parts	Translate and interpret forms of representation Relate goal to structure of discourse	Offer mappings Ask about internal relations
Acting on descriptions	Derive implications, solve problems, test hypotheses, etc. to produce descriptions	Elicit descriptions Compare descriptions Highlight inconsistencies
Using feedback	Link teacher's redescription to relation between action and goal to produce new description	Provide redescription Elicit new description Support linking process
Reflecting on goal-action-feedback	Engage with goal Relate to actions and feedback	Prompt reflection Support reflection on goal-action-feedback

Tableau 3.13 – Student and teacher roles in the learning process (Laurillard, 1993)

Ce tableau montre un certain nombre de similitudes avec notre récapitulation des rôles de l'enseignant et de l'apprenant (Tableau 2.11 en page 176), bien que le modèle proposé par Laurillard soit plus ciblé (sur le discours académique) et qu'il propose des actions plus précises. Notons enfin que, dans la mesure où le cadre dans lequel nous opérons est celui du secteur LANSAD, le modèle de Laurillard peut se révéler directement opératoire.

• • •

Il n'est pas toujours facile d'établir une distinction entre les paradigmes de la cognition et de l'apprentissage *distribués* d'une part et *contextualisés* de l'autre, ni entre ces deux modèles et celui de l'activité selon Leontiev. Toutes ces approches ont en commun d'accorder une grande importance au contexte réel de l'activité humaine. La théorie de la cognition distribuée et celle de l'activité

insistent sur les buts : l'objet de l'action est conscient, c'est lui qui donne son sens à l'activité. La théorie de la cognition située insiste davantage sur l'aspect contingent de l'activité humaine qui laisse une place relativement importante à l'improvisation du sujet. En ce qui concerne l'apprentissage, ces différentes approches convergent sur l'importance accordée à *la situation* dans la construction du savoir. De même que c'est le contexte qui donne son sens à l'activité humaine, c'est la situation d'apprentissage qui permet d'apprendre : l'activité d'apprentissage n'est pas périphérique à celui-ci, elle en est partie intégrante. Dans tous les cas où l'appréhension du monde se révèle au-delà des possibilités cognitives du novice, l'expert ne peut se contenter de « transmettre » son savoir. L'approche du compagnonnage cognitif postule que celui-ci doit expliciter son savoir afin de le rendre visible au novice. Cette explicitation se fera le plus souvent par le vecteur de la conversation réflexive, moyen naturel de l'interaction sociale.

En réponse aux mutilations que nous avons reprochées au behaviorisme, au cognitivisme computationnel et au constructivisme, on peut dire que les nouvelles approches que nous proposons de regrouper sous l'étiquette du néo-cognitivisme rendent à l'homme cognitif un cerveau, un corps, des compagnons et ... ses outils.



✓ ***L'ordinateur : un compagnon cognitif pour un apprentissage situé***

Nous avons conclu notre étude du paradigme de l'ordinateur tutoriel / outil en espérant trouver avec le nouveau paradigme étudié, celui de l'ordinateur « outil cognitif », une sorte de réconciliation entre des caractéristiques divergentes. Rappelons qu'il s'agissait en particulier des oppositions médiation / médiatisation d'une part et instrumentation / instrumentalisation de l'autre. Or, notre étude des rapports entre cognition et outils cognitifs fait ressortir de nouvelles oppositions. L'antagonisme récurrent entre art et science en enseignement trouve une nouvelle illustration dans les conceptions du bricolage et de l'intelligence artificielle. Certains auteurs parlent, comme d'un moyen terme, de systèmes semi-intelligents¹. La question de savoir si les outils cognitifs doivent être transparents ou visibles nous renvoie au débat qui oppose en DLE les tenants de l'approche directe et ceux d'une approche conceptualisatrice et métacognitive. Nous y avons répondu en indiquant que si les instruments eux-mêmes doivent dans la plupart des cas être invisibles pour ne pas gêner l'action, cette action consistera souvent à rendre visible l'invisible, à expliciter les processus cognitifs. Enfin, dans le cadre de ce que nous avons appelé l'approche néo-cognitiviste, les outils sont considérés comme faisant partie intégrante de la situation d'apprentissage et de l'apprentissage lui-même. Sur le modèle du compagnonnage cognitif, on peut parler pour l'ordinateur d'un rôle d'accompagnement, voire de compagnon. D'une certaine façon, on pourrait dire que, dans ce rôle d'accompagnement de l'apprentissage, l'ordinateur n'est pas très différent de l'enseignant dans le rôle de guide de construction du savoir (tel

1. Cf. Salomon [1995] ; Farrington (1994 : 21) : *“BonAccord is a semi-intelligent system”*.

que le définit, par exemple, Laurillard dans le [Tableau 3.13 ci-dessus](#)). On peut mettre en évidence cette analogie en remplaçant “*effective cognitive tools*” par “*competent teachers*” et “*that would normally be impossible*” par “*that would be impossible on their own*” dans le texte de Jonassen qui suit :

Effective cognitive tools are those that support cognitive processes, those that enable learners to engage in higher order thinking, that help learners engage in cognitive processes that would normally be impossible, or that allow learners to generate and test hypotheses in meaningful problem-solving situations¹.

Que les ordinateurs se voient attribuer un rôle de compagnon cognitif au même titre que les enseignants n’est pas très surprenant si l’on se souvient d’un certain nombre de propositions faites par les approches que nous avons qualifiées de « néo-cognitivistes » (c’est nous qui soulignons) :

Les dispositifs techniques *sont des acteurs à part entière* [...] (Lévy, 1990).

Cognition and intelligence are not properties of an individual person but rather arise from interactions of a person with the surrounding environment (including other people *and artifacts*) (Salomon, 1994).

It may be useful to consider conceptual knowledge as similar to a set of tools (Brown *et al.*, 1989).

La différence importante avec les paradigmes de l’enseignement programmé et des tuteurs intelligents, toutefois, est que les approches « néo-cognitivistes » n’envisagent pas que l’ordinateur suffise, seul et par lui-même, à provoquer acquisition ou apprentissage, et donc à remplacer l’enseignant. L’ordinateur joue certes un rôle, et un rôle essentiel, mais pour définir ce rôle, G. Salomon [1995] utilise les métaphores du levain dans la pâte, ou, d’un point de vue plus subversif, du cheval de Troie, ou encore du catalyseur qui déclenche une réaction en chaîne. Reste à savoir si, dans ce rôle plus qualitatif que quantitatif, l’ordinateur est ou non un médiateur. Pour Esch & Zähler, qui utilisent pour décrire le rôle de l’ordinateur une image voisine de celles évoquées ci-dessus, celle du « déclencheur d’activité », les NTIC ne sont que des médias de transmission de l’information, pas des médiateurs :

[ICTs as cognitive tools:] ICTs can only transmit information. *They do not mediate learning by themselves more than books or videos*². Learners do the learning mediated by a variety of mental processes (thinking) which are triggered by activities initiated by instructional devices, including technologies (2000: 9).

Même si l’on admet que les opérations mentales peuvent effectivement médiatiser l’apprentissage, nous ne pouvons être d’accord avec un point de vue qui persiste à voir dans les NTIC de simples véhicules de l’information et pas des instruments médiateurs de la connaissance.

1. Jonassen, D. (1992) “*Evaluating Constructivist Learning*”, cité par Wolff, 1997 : 19. C’est nous qui soulignons.
2. C’est nous qui soulignons.

Pas de médiation sans médiatisation

Au terme de son examen des conditions nécessaires à un apprentissage conceptuel contextualisé, Laurillard (1993) en arrive à la conclusion que le processus d'enseignement–apprentissage idéal est *un dialogue* entre le professeur et l'étudiant. Ce dialogue – de type socratique – suppose un cadre : le cours privé, ce qui pose un problème de faisabilité. Le tutoriel intelligent serait la solution idéale, mais cette auteure affirme qu'il n'existe pas :

Having arrived at a perspective on teaching and learning that sees the process as inescapably and essentially a dialogue, this may appear to rule out any contribution from teaching methods other than the one-to-one tutorial. [...] Sadly, the one-to-one tutorial is rarely feasible as a method in a system of rapid expansion beyond a carefully selected élite. [...] Tutoring systems would be the acme of all the educational media, if they existed (*op. cit.*: 97, 162).

Ce bref extrait d'un ouvrage sur le rôle des technologies éducatives dans l'enseignement universitaire résume assez bien la situation paradoxale dans laquelle se trouvent actuellement l'EAO et l'ALAO. À chaque fois qu'une nouvelle technique promet ou permet de résoudre un problème pédagogique, sa mise en œuvre révèle de nouveaux problèmes. Tout au long de ce chapitre nous avons montré les influences réciproques que les théories de l'apprentissage, celles de la cognition et de l'ergonomie cognitive d'une part, les conceptions en DLE et les progrès des NTIC de l'autre ont exercées les unes sur les autres au cours des trois dernières décennies du XX^e siècle. Plusieurs constantes se dégagent d'un panorama sans cesse changeant.

Dans le domaine de l'ALAO, chaque étape du progrès technologique a suscité l'engouement d'une petite fraction des enseignants de langues. Ces enthousiastes ont tout de suite compris le parti qu'ils pouvaient tirer des outils technologiques auxquels le progrès leur donnait accès. L'usage qu'ils en ont fait a toujours été déterminé, ou – si l'on préfère une vision moins déterministe des choses – *inspiré* par l'une ou l'autre des deux faces de l'instrument ordinateur. Nous voulons parler de la composante artefactuelle de l'ordinateur (c'est-à-dire de ses caractéristiques et donc de ses potentialités proprement techniques) et de sa composante « schèmes d'utilisation ». C'est en se référant à la composante artefactuelle de l'ordinateur que Levy peut affirmer que *“at a fundamental level it must be acknowledged that we are technology-led”* (1997 : 215). On trouve trop souvent exprimée l'idée – selon nous simpliste – que « les NTIC doivent être au service de la pédagogie et non l'inverse ». Nous pensons avoir clairement démontré au cours de ce chapitre que les choses ne se présentent jamais de manière aussi simple, et que les influences se manifestent toujours dans les deux sens. Dans le domaine de l'apprentissage en général, les théories behavioristes ont été mises en œuvre dans l'enseignement programmé grâce au support technique des « machines à enseigner ». La rigueur nécessaire à la conception des leçons programmées a eu en retour des effets bénéfiques sur la définition des objectifs. Avec l'apparition d'ordinateurs de plus en plus performants, la métaphore informatique s'est emparée des sciences cognitives et de grands espoirs ont été fondés sur l'Intelligence Artificielle et les Tuteurs Intelligents. Dans le domaine de la DLE, l'approche énonciativiste a trouvé un

support adéquat dans les logiciels de type tutoriel, tandis que les approches communicatives ont favorisé l'usage de ceux de type outil. Ces deux paradigmes de l'ordinateur tutoriel et de l'ordinateur outil ont eu des retombées sur la méthodologie des enseignants de langues. Plus récemment, les approches que nous avons baptisées « néo-cognitivistes », en insistant sur l'importance de la situation et des instruments dans les processus d'apprentissage, privilégient pour l'ordinateur un rôle d'outil cognitif et de compagnon. Ce tout dernier paradigme des approches néo-cognitivistes peut-il nous fournir le cadre propice à élaborer un modèle sinon idéal tout au moins opérationnel de l'ordinateur appliqué à l'enseignement–apprentissage des langues ? Nous permettrait-il en particulier de réconcilier des points de vue dont nous avons souligné qu'ils sont souvent opposés ?

Une auteure que nous avons souvent citée au cours de ce chapitre, Linard, continue à parler de « lutte entre deux paradigmes opposés de l'action et de la connaissance humaine le cognitivisme 'informationnel' de la machine et le constructivisme 'existential' de l'activité ordinaire » (1996 : 261)¹. Dans son texte, elle associe d'une part le cognitivisme computationnel ('informationnel') avec une conception technocentrique et prosthétique des instruments (*médiatisation*) et de l'autre la cognition, vue comme « activité de connaissance », avec une conception anthropocentrique des outils cognitifs (*médiation*). Pour cette auteure, les problèmes associés au premier paradigme sont ceux de l'intelligibilité des formes de représentation et de l'efficacité des procédures proposées ; les *produits* sont compliqués, mais prévisibles et contrôlables. En revanche, les problèmes associés au second paradigme sont ceux de l'aide à apporter au sujet dans sa transformation de l'information externe en savoirs internes ; les *processus* visés sont complexes, peu prévisibles et peu contrôlables *a priori*. On voit bien, dans le choix des termes effectué par l'auteure pour opposer les deux paradigmes, outre une opposition évidente entre le paradigme des pédagogies de la transmission et celui des pédagogies de l'apprentissage, que sa préférence va au deuxième modèle. Nous voulons bien suivre Linard dans l'opposition qu'elle établit entre cognitivisme computationnel d'un côté et constructivisme existentiel (pour nous néo-cognitivismes) de l'autre, et nous avons donné au cours de ce chapitre plusieurs illustrations de cette opposition. En revanche, nous ne sommes pas d'accord avec cette auteure pour établir une équation entre la *médiatisation* et la seule perspective technocentrique du paradigme du cognitivisme informationnel et pour restreindre corrélativement l'emploi du terme de *médiation* au domaine du constructivisme existentiel. Comme nous l'avons montré à plusieurs reprises, *médiatisation* et *médiation* sont dans le même rapport bifacial que les processus d'instrumentalisation et d'instrumentation dans la genèse instrumentale. À partir du moment où nous admettons l'existence du caractère intrinsèquement bifacial de l'instrument, nous ne pouvons envisager de couper celui-ci en deux, de même que nous ne pouvons considérer la *médiatisation* comme appartenant exclusivement au paradigme du cognitivisme computationnel et la *médiation* à celui du constructivisme existentiel selon Linard. Il nous semble au contraire que si l'on veut reconnaître à l'instrument un rôle essentiel de médiateur dans

1. Dans ce qui suit nous résumons le propos de l'auteure pages 261-262.

l'action et l'apprentissage¹, il faut bien *dans le même temps* reconnaître l'importance de l'activité de médiatisation. Dans cet incessant mouvement de va-et-vient entre instrumentalisation et instrumentation, entre « médiatisation technologique et médiation humaine »², nous requérons le droit de ne pas choisir un camp plutôt qu'un autre. Nous avons postulé en conclusion de notre précédent chapitre que l'apprentissage n'est pas une mise en relation simple et directe entre l'apprenant et le savoir, mais qu'il résulte nécessairement d'une visée d'enseignement. De la même manière, nous affirmons ici que – dans le cadre d'un apprentissage avec instruments – *il ne saurait y avoir de médiation sans médiatisation*.

Dans le cadre de notre recherche-action, c'est précisément à ces rapports entre médiation pédagogique et médiatisation technologique que nous avons choisi de nous intéresser. Dans la deuxième partie de cette thèse, nous allons décrire la conception et la mise en œuvre d'instruments et de dispositifs de type NTIC pour l'apprentissage de l'anglais à destination d'un public d'étudiants en DEUG d'Histoire de l'art. Nous nous appuierons sur des enquêtes et des observations d'étudiants *in situ* pour tenter de dégager des enseignements susceptibles de généralisation.

1. Ce que fait d'ailleurs Linard (*op. cit.*: 262) : « L'outil n'est plus un simple objet. À la fois intermédiaire de connaissance et moyen de capitalisation sociale de l'expérience, il devient 'médiateur' au sens de tiers actif dans les relations entre sujets et objets. »

2. Pour reprendre les termes de Linard (*op. cit.* : 253).