



HAL
open science

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues

François Mangenot

► **To cite this version:**

François Mangenot. Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues. Bouchard Robert, François Mangenot. Interactivité, interactions et multimédia, ENS Éditions, pp.105-115, 2001, 2-84788-003-8. hal-04604575

HAL Id: hal-04604575

<https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-04604575v1>

Submitted on 4 Jul 2024

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

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

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues

Mangenot, F. (2001) Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues. In R. Bouchard & F. Mangenot (dir.) *Interactivité, interactions et multimédia. Notions en question* n°5 (p.105-115). Lyon, ENS-Editions.

Même si peu de chercheurs français s'y sont intéressés, les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur (traduction de l'anglais Computer Supported Collaborative Learning - on utilisera désormais le sigle ACAO) constitue un champ de recherche à part entière, dont Lehtinen & alii (1998) proposent une revue bien documentée. Ce domaine reste cependant relativement peu représenté dans le champ des applications pédagogiques des TICE : Lewis (1998) cite une conférence internationale récente où treize communications traitaient d'apprentissage individuel contre quatre seulement d'apprentissage collaboratif assisté par ordinateur ; la disproportion est encore plus grande si l'on se restreint au domaine de l'apprentissage des langues. C'est pourquoi nous avons pensé qu'il était utile de proposer ici une revue générale des recherches existantes dans le domaine des apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur concernant les langues vivantes, en évoquant, avec quelques exemples, les différentes modalités de collaboration pratiquées. Les deux textes suivant celui-ci (C. Dejean et M.-N. Lamy) se concentreront sur deux de ces modalités en présentant chacun une étude de cas précise.

1. Délimitation du champ

Selon Lehtinen & alii (1998), ce n'est que depuis la fin des années 80 que le modèle de l'apprenant seul face à son ordinateur commence à être remis en question et que l'on envisage les technologies comme possibles facilitatrices d'interactions sociales (enseignant-apprenants et apprenants-apprenants). Les deux « sources d'inspiration » de l'ACAO seraient l'apprentissage coopératif, très présent dans les pédagogies progressistes depuis le début du 20^{ème} siècle, et le travail coopératif assisté par ordinateur (« Computer-Supported Cooperative Work »), qui traite de « la nature coopérative du travail dans les contextes professionnels informatisés ». Lewis (1998), pour sa part, propose une intéressante distinction entre coopération et collaboration : le second terme impliquerait chez les apprenants une intention commune et un processus commun de partage et de co-construction des connaissances ; cet auteur applique la notion vygotkienne de zone proximale de développement aux apprentissages collaboratifs, soulignant que « cette conception milite fortement en faveur d'environnements d'apprentissage capables d'impliquer les apprenants dans des tâches communes, dans la résolution de problèmes, et disposant d'un mécanisme pour rendre leur pensée explicite et visible par d'autres ».

Dans le domaine des langues, les recherches faisant appel à telle ou telle forme de collaboration entre pairs sont peu nombreuses, alors même que celle-ci présente une intéressante spécificité : outre la résolution en commun de problèmes de nature diverse, elle permet de pratiquer la langue cible, se rapprochant en cela de la communication médiée par ordinateur (CMO). On peut même se demander où se situe dès lors la limite entre ACAO et CMO : on admettra ici qu'outre la collaboration devant un même ordinateur, relèvent de l'ACAO les dispositifs utilisant un logiciel *ad hoc*, alors que la CMO se sert plutôt des canaux existants, comme le courrier électronique, les « chats », les « mondes virtuels » (cf. Mangenot, 1999) ; une autre différence tient au poids relatif de la communication et de la collaboration : si la première l'emporte, comme dans le projet européen *Tandem*¹, par exemple, on parlera plutôt de CMO ; si, à l'inverse, c'est la dimension de résolution en commun de problèmes de nature diverse qui est prépondérante (cf. supra), on considérera que l'on a plutôt affaire à de l'ACAO. Mais il faut bien reconnaître que la frontière est parfois ténue.

¹ Voir <http://www.enst.fr/tandem>. Ce projet comporte néanmoins une dimension collaborative, puisque le participant recevant un message écrit dans sa langue maternelle se doit de le renvoyer corrigé à son partenaire.

2. Les différentes modalités d'ACAO

On retrouve dans l'apprentissage des langues les deux grandes modalités de collaboration observées de manière plus générale (cf. Lehtinen & alii, 1998) : **autour** d'un ordinateur ou **par le biais** d'ordinateurs. Dans ce dernier cas, il convient de distinguer la collaboration en réseau local, qui concerne en général un groupe d'apprenants encadré par un enseignant et travaillant en mode synchrone, et la collaboration par le biais du réseau Internet, le plus souvent en mode asynchrone et pouvant concerner des apprenants appartenant à diverses institutions.

Une autre variable concerne le ou les logiciel(s) employé(s) ; plusieurs cas peuvent se présenter : dans le cas de l'ACAO par le biais d'ordinateurs, on peut utiliser un logiciel conçu pour la collaboration ou bien un outil plus général de communication à distance, comme un gestionnaire de forum ; dans le cas de la collaboration devant un ordinateur, le logiciel peut inciter explicitement les apprenants à collaborer (cas très rare, cf. Little ci-dessous), ou bien il peut s'agir d'une application non spécifique à la collaboration, pouvant être également employée par un apprenant isolé, la nature du logiciel (tutoriel, outil, simulation) ayant alors une certaine influence sur les interactions (cf. infra).

3. La collaboration à deux devant un ordinateur

3.1 Avec un logiciel spécifique incitant à communiquer

Une des expérimentations les plus intéressantes est sans doute celle de Little (1996), avec *Autotutor 2* : ce système est conçu pour être utilisé par des groupes de 3 à 5 apprenants devant un écran (il s'agit d'étudiants en anglais langue étrangère de différentes nationalités). Le matériau de base est une émission de télévision grand public de critique cinématographique dans laquelle quatre personnes discutent de quatre films différents ; à partir de cette émission, numérisée et découpée en plusieurs séquences que les apprenants peuvent voir et revoir, le système pose des questions de compréhension, puis incite les apprenants à parler et à interagir entre eux, tantôt pour raconter ce qu'ils ont vu, tantôt pour exprimer leur opinion. Les productions des apprenants ne sont évidemment pas évaluées par le système. Little fournit une partie des transcriptions des interactions où l'on voit bien l'étayage que s'apportent mutuellement les apprenants tout d'abord pour reconstruire le sens de ce qu'ils ont visionné, puis pour parvenir à une expression plus libre. Le principe de cette expérimentation paraît à la fois tellement simple et tellement efficace que l'on peut se demander pourquoi aucun didacticiel commercialisé n'exploite cette idée d'incitations à faire communiquer les utilisateurs entre eux ; la raison en est sans doute double : tout d'abord, ce système exige la mise en place d'un dispositif bien précis, les apprenants devant se retrouver par groupes de trois au moins durant des périodes déterminées ; ensuite et surtout les représentations de la plupart des apprenants (voire des enseignants) ne vont guère dans le sens d'une telle prise d'autonomie. Certaines simulations proposées sur Internet, comme « Une fin de semaine dans le Dauphiné », envisagent cependant un dispositif comparable².

3.2 Avec divers types de logiciels non spécifiques

L'observation d'apprenants interagissant devant tel ou tel logiciel conduit assez naturellement à la question de l'influence de la nature du logiciel sur les interactions verbales : la collaboration n'est-elle pas d'une nature foncièrement différente quand on a affaire à des logiciels engageant les utilisateurs dans une forme d'interactivité très guidée (tutoriels), à des produits simulant, d'une manière ou d'une autre, des situations réelles ou fictives, ou à des outils complètement ouverts

² http://www.u-grenoble3.fr/espace_pedagogique : cette simulation a été réalisée par F. Mangenot pour illustrer une certaine manière d'exploiter Internet, par des tâches amenant les apprenants à collaborer et à simuler des conversations.

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues comme le traitement de texte ? Abraham & Liou (1991) ont tenté de répondre à cette question en enregistrant les échanges de trois dyades d'apprenants en anglais langue étrangère travaillant successivement sur trois logiciels différents : un exerciceur de grammaire (*Articles*), un logiciel simulant un entretien psychiatrique non-directif, le fameux *Eliza* de Weizenbaum, et un logiciel simulant la gestion d'un stand de vente de limonade (*Lemonade Stand*) ; on notera que seul le premier logiciel est conçu pour l'apprentissage de l'anglais. Abraham & Liou, qui commencent par citer des études antérieures soulignant la pauvreté des interactions entre pairs devant un ordinateur, font l'hypothèse que c'est l'emploi de logiciels fermés qui a conduit à des conclusions aussi pessimistes ; ils s'attendent donc à ce qu'*Eliza* et *Lemonade Stand* suscitent des interactions plus riches que l'exerciceur. Leur méthode consiste à analyser le corpus des conversations, en quantité (nombre de mots) et en qualité ; la qualité est mesurée selon quatre critères : longueur de chaque tour de parole, type des fonctions langagières utilisées (classement des actes de parole en huit fonctions), longueur moyenne de chaque acte, fréquence des négociations. Pour ce qui est des fonctions langagières, il semble possible, dans un souci de simplification et de clarté, de les regrouper en quatre grandes familles pouvant être retrouvées dans toutes les situations de travail collaboratif devant un ordinateur :

- gestion de l'interactivité logicielle (deux catégories d'Abraham & Liou entrent dans cette famille : la répétition - de ce qui est écrit à l'écran ou de ce qui est à écrire - et la « gestion des aspects mécaniques de la tâche »),
- gestion de l'interaction humaine (y compris dans ses aspects affectifs, qu'Abraham & Liou classent séparément),
- gestion de la tâche (Abraham & Liou sous-divisent la catégorie « établissement de faits nécessaires à la conduite de la tâche » en « demande » et « réponse »),
- remarques métalinguistiques.³

Les résultats obtenus sont équivoques : les trois logiciels ont suscité à peu près la même quantité d'interactions et des actes et tours de parole de même longueur ; qualitativement, les actes générés sont assez différents selon les logiciels, mais les catégories utilisées ne permettent pas vraiment d'en tirer des conclusions quant à leur intérêt d'un point de vue acquisitionnel. Les auteurs sont donc obligés d'introduire une nouvelle variable qualitative : celle des sujets de discussion (« topics ») ; pour *Articles*, la discussion porte presque uniquement sur des essais et permutations dans les phrases à trous proposées. *Lemonade Stand* a provoqué une grande variété de commentaires évaluatifs (rapports cause/effet) sur le thème de la gestion d'une petite affaire. *Eliza* a suscité des discussions sur un nombre beaucoup plus grand de sujets, mais aucun de ces thèmes n'a été développé, à cause du caractère mécanique des réactions du logiciel ; la discussion la plus cohérente a eu lieu quand les apprenantes se sont rendu compte que le logiciel « se moquait d'elles ». Pour les auteurs, c'est *Lemonade Stand* qui entraîne la meilleure pratique, ce qui les amène à la conclusion suivante :

Cette étude suggère que les étudiants peuvent avoir une pratique de la langue intéressante dans ce type d'activité en petit groupe devant un logiciel, comparable à bien des égards à la pratique obtenue dans des activités de groupe sans ordinateurs. [...] Notre étude confirme aussi l'intérêt de logiciels non destinés à l'anglais langue étrangère pour générer des conversations. En même temps, nos résultats montrent que les caractéristiques des logiciels influent à la fois sur les fonctions langagières et sur les thèmes de discussion.

Mais beaucoup reste à faire dans le domaine de recherche des interactions entre pairs devant un ordinateur :

³ Le point faible de ce classement, comme d'ailleurs de celui d'Abraham & Liou, provient sans doute de ce que l'interaction humaine est forcément toujours plus ou moins présente dans les autres actes.

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues

Cette étude n'a utilisé que trois types de logiciels pour provoquer la conversation. D'autres recherches devraient donc étudier l'utilité d'autres types de logiciels pour encourager la discussion entre pairs. Particulièrement pertinente à ce sujet est l'étude de Doughty & Pica (1986) qui ont trouvé qu'une tâche réclamant un échange d'informations, dans laquelle chaque apprenant possède une information - nécessaire pour réaliser la tâche - que les autres n'ont pas, produisait plus de négociation et donc plus d'input compréhensible qu'une tâche lors de laquelle l'échange d'informations est facultatif (comme dans cette étude). Il serait intéressant de développer des logiciels dans lesquels on donnerait aux utilisateurs des faits à synthétiser sur la machine. Par exemple, on pourrait donner aux étudiants, de manière individuelle, des descriptions d'un accident ou d'un crime vu selon différentes perspectives, et ensuite leur demander de combiner leurs connaissances pour fournir à l'ordinateur les différents éléments nécessaires à la rédaction d'un rapport de police.

Cette dernière suggestion a été suivie par Dudley (1995), qui observe des apprenants collaborant face à un vidéomètre grand public d'enquête policière et qui avance que les logiciels de simulation constituent d'excellents outils pour développer des capacités communicatives dans une classe de langue. Mais sa méthodologie d'analyse des interactions, fondée sur une typologie des répétitions, ne permet pas non plus de repérer de façon univoque ce qui pourrait se rapprocher de « séquences potentiellement acquisitionnelles » (Py, 1990) ; le problème posé par Abraham & Liou reste donc entier :

Aucune étude n'a encore répondu à la question plus vaste de savoir quels aspects de la conversation devant un ordinateur (ou de toute autre forme de conversation en petit groupe) est le plus important d'un point de vue acquisitionnel (pour une discussion, voir Chaudron, 1988). Des recherches dans cette direction sont absolument nécessaires.

3.3 Avec le traitement de texte

Curieusement, Abraham & Liou n'évoquent jamais l'analyse des interactions face à une tâche d'écriture sur traitement de texte, alors que ce type de logiciel aurait représenté un degré de plus dans l'ouverture. Sans doute le problème se complique-t-il alors, du fait que l'on a un niveau supplémentaire à analyser, celui de la production écrite, et que les interactions orales sont plus ou moins subordonnées à cette production. Plusieurs études ont néanmoins abordé cette situation, en langue maternelle le plus souvent (Pouder, Temporal & Swoboda-Rosel, 1990, Kumpulainen, 1998⁴), mais également en langue étrangère.

Dam, Legenhausen et Wolff (1990) ont ainsi filmé des dyades de lycéens rédigeant des textes en anglais langue étrangère à l'aide d'un traitement de texte, ou, pour certains, avec crayon et papier ; ils se livrent à une analyse essentiellement qualitative de leur corpus de dix-sept vidéos de quarante-cinq minutes. Certaines de leurs observations, comme le fait que l'écriture à plusieurs constitue une facilitation procédurale ou oblige à mieux expliciter les stratégies, ne sont pas vraiment spécifiques de l'écriture sur ordinateurs. Leurs remarques les plus intéressantes, appuyées sur des exemples d'interactions, concernent le rôle de l'écran :

Nous insistons sur trois points : l'écran assure un accès aisé au texte à tous les membres du groupe ; il fournit un important lieu matériel de convergence (« central physical focussing

⁴ Cet auteur propose un « système d'analyse fonctionnelle de la conversation » d'enfants en train de rédiger à deux ; la classification proposée utilise 16 fonctions principales, sans compter les sous-fonctions : la multiplication des catégories présente bien sûr l'avantage de permettre une analyse plus fine, mais également le double inconvénient de rendre les décisions de classement plus difficiles et de complexifier l'interprétation des résultats. Une alternative à ces tentatives de classements qui visent, par des traitements quantitatifs, une certaine objectivité ne pourrait-elle pas être constituée par l'analyse conversationnelle, avec ses objectifs plus qualitatifs (cf. infra) ?

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues point ”) pour l’activité de groupe ; et l’affichage bien ordonné a un impact sur l’attitude face à la tâche d’écriture.

Les deux premiers points sont liés aux interactions entre pairs. Pour le premier, les auteurs comparent les scripteurs « papier » aux scripteurs sur ordinateur et constatent que dans le premier cas, l’élève jouant le rôle de secrétaire est fréquemment obligé de relire à voix haute ce qui a déjà été écrit, tandis que dans le second, les apprenants font de « longues pauses de lecture silencieuse durant lesquelles ils sont rivés à l’écran ». Concernant « l’effet de convergence » de l’écran, ils affirment, en s’appuyant sur les enregistrements vidéos, que celui-ci « améliore la quantité et la qualité des interactions sociales, et donc des échanges langagiers ». Les auteurs se penchent enfin sur les effets du traitement de texte, pour constater les bien plus nombreuses révisions opérées, à tous les niveaux (formel, cohérence textuelle, choix narratifs), par les scripteurs sur ordinateurs que par les autres.

4. L'ACAO en Intranet

Il s'agit sans doute du sous-domaine de l'ACAO le mieux documenté, grâce notamment à l'usage, très répandu aux USA, du logiciel *Daedalus Integrated Writing Environment* (DIWE). Un ouvrage entier sur le sujet est disponible sur Internet (Swaffar & alii, 1998) ; les auteurs soulignent notamment que les étudiants sont plus incités à utiliser la langue cible que dans le travail par petits groupes, puisque tout le monde (l’enseignant inclus) lit toutes les contributions, et qu’ils échappent à l’urgence des interactions orales et à la peur de commettre des erreurs : leurs productions sont en conséquence mieux conçues et les interventions mieux réparties. On citera ici une expérimentation menée par Kern (1995), de l’université de Berkeley, qui a comparé des classes orales à des sessions utilisant la fonction *InterChange* du DIWE, fonction permettant la communication en temps réel entre les ordinateurs d’un réseau local. Cet universitaire a utilisé *InterChange* durant un an à raison de 50 mn toutes les deux semaines avec ses étudiants de FLE, chaque session étant consacrée à un thème de discussion bien précis (le même que pour les classes orales) ; il analyse les productions dans les deux conditions, relevant a) le nombre et la longueur des productions des apprenants, b) la complexité syntaxique de chaque production (quelle forme syntaxique est utilisée pour quel acte de langage ?), c) le type et le nombre des différents actes de parole (réponse à des questions, question à un pair, ouverture d’un nouveau sujet de discussion, paraphrases, négociation du sens). Dans ses conclusions, il note que la production est plus que doublée quantitativement et qualitativement par rapport à la classe orale, mais il insiste surtout sur la “ restructuration des interactions ” en classe de langue et sur les modifications entraînées par le logiciel :

L’utilisation d’*InterChange* entraîne des modifications qui peuvent être troublantes. Le contrôle par l’enseignant est remis en question. La rapidité de la discussion peut mettre à l’épreuve les capacités de lecture des étudiants. La correction grammaticale souffre et les apprenants sont ainsi amenés à lire du français “ défectueux ”. La participation est certes plus démocratique, mais aussi parfois plus anarchique. En conséquence, les discussions *InterChange* semblent souvent manquer de cohérence et de continuité, et elles ne sont jamais closes.

Les questions que l’on se pose sur l’efficacité d’*InterChange* doivent donc être formulées en termes d’objectifs particuliers. La précision formelle, l’amélioration du style, la cohérence globale, le consensus et le renforcement des conventions discursives canoniques sont des objectifs mal servis par *InterChange*. À l’inverse, la libre expression de soi, l’augmentation de l’initiative et des réactions des étudiants, la génération de perspectives variées sur un sujet donné, l’expression des différences et l’égalisation des statuts sont encouragées par *InterChange*. [...]

À Berkeley, nous utilisons *InterChange* comme un complément aux discussions orales, jamais comme un remplacement, afin de faciliter l’expression des idées des étudiants dans les débats, les discussions et les rédactions (« essais »).

5. Internet et ACAO

La communication de Lamy (dans cet ouvrage) est un excellent exemple d'ACAO utilisant les ressources d'Internet, sans logiciel spécifique. À l'inverse, le projet européen *Simulab*⁵, mené par un consortium de six partenaires scolaires et universitaires et ayant pour objectif le développement du concept pédagogique de *simulation globale* en ligne, a abouti à la création d'un système informatique *ad hoc* permettant de réaliser ces simulations dans les meilleures conditions. C'est l'existence de ce système (TELSI Software), ainsi que d'un projet très structuré, qui fait relever *Simulab* de la collaboration entre pairs plutôt que de la communication médiée par ordinateur. On peut lire sur le site de *Simulab* qu'il s'agit « d'un concept impliquant une communication par Internet entre des étudiants de différents pays, autour d'un problème spécifique, ou simulation. [...] Le terme *simulation* est utilisé pour une activité fondée sur le jeu de rôle, impliquant l'utilisation d'identité fictives et ayant pour objet une négociation entre différents groupes devant résoudre ensemble un problème. » Internet est utilisé comme moyen de communication et de publication (à travers le logiciel TELSI) mais également comme source d'informations à transmettre aux autres participants. Une première étape du projet a notamment consisté à concevoir des « scripts » de simulation et à les diffuser gratuitement sur le site de *Simulab*. Les évaluations soulignent surtout que le projet a fortement motivé les étudiants à communiquer en langue étrangère.

6. Conclusion

Les apprentissages collaboratifs utilisant, d'une manière ou d'une autre, l'outil informatique semblent très prometteurs pour l'apprentissage - et surtout la pratique - des langues. On peut donc souhaiter que des chercheurs plus nombreux se penchent, à l'instar de C. Dejean ou de M.-N. Lamy, sur l'analyse de corpus d'interactions verbales recueillis dans de telles situations et s'interrogent d'une part sur la manière dont se co-construisent les échanges, d'autre part sur l'intérêt de ces échanges dans une perspective d'appropriation d'une langue étrangère.

Bibliographie

- Abraham R.G. & Liou H.-C. (1991) « Interaction generated by three computer programs : Analysis of function of spoken language », in Dunkel P. (éd.) *Computer-assisted language learning and testing : Research issues and practice*, p. 133-154. New-York, Newbury House / HarperCollins.
- Dam L., Legenhausen L., Wolff D. (1990) « Text production in the foreign language classroom and the word processor », in *System* Vol. 18, N°3, p. 325-334. Pergamon Press.
- Dudley A. (1995) « Communicative CALL : Student interaction using non-EFL software ». *CAELL Journal* 6 (3), p. 25-33.
- Kern R. G. (1995) « Restructuring classroom interaction with networked computers: effects on quantity and characteristics of language production », in *The Modern Language Journal* 79, p. 457-476.
- Kumpulainen K. & Wray D. (1998) « Analysing interactions during collaborative writing with the computer: an innovative methodology ». Document trouvé sur Internet à l'adresse : <http://www.warwick.ac.uk/staff/D.J.Wray/Facct.html>

⁵ Les pays concernés sont : la Suède, la Norvège, la Finlande, le Danemark, la Belgique et l'Espagne. Le site Internet du projet, d'où ont été tirées toutes les informations présentées ici : <http://oyt oulu.fi/tsimulab/index.htm>.

Les apprentissages collaboratifs assistés par ordinateur en langues

Lehtinen E., Hakkarainen K., Lipponen L., Rahikainen M. & Muukkonen H. (1998) « Computer supported collaborative learning: A review ». Document trouvé sur Internet à l'adresse : <http://suvi.kas.utu.fi/papers/clnet/clnetreport.html>

Lewis R. (1998) « Apprendre conjointement : une analyse, quelques expériences et un cadre de travail », in *Hypermédiats et apprentissages 4*, actes du quatrième colloque (Poitiers, 15-17 octobre 1998), p. 11-28. Paris, INRP et EPI.

Lamy M.-N. & Goodfellow R. (1998) « Conversations réflexives dans la classe de langues virtuelle par conférence asynchrone », in *ALSIC* Vol. 1, n°2 (*Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication*, revue en ligne disponible à <http://alsic.univ-fcomte.fr>). Université de Franche-Comté.

Little, D. (1996) « Learning by talking, The use of Autotutor II for group work in self-access : a theoretical and practical exploration », in Rüschoff B. & Wolff D. (éds.), *Technology Enhanced Language Learning in Theory and Practice. Proceedings of EUROCALL 1994*, p. 1-20. Pädagogische Hochschule Karlsruhe.

Mangenot F. (1999) « L'intérêt pédagogique des mondes virtuels », in Anis J. (dir.) *Internet, communication et langue française*, p. 91-112. Paris, Hermès.

Pouder M.-C., Temporal N. & Zwobada-Rosel J. (1990) « Propos d'ordinateurs », in Schneuwly B. (1990) *Diversifier l'enseignement du français écrit*, p. 213-217. Neuchâtel, Paris, Delachaux et Niestlé.

Py B. (1990) « Les stratégies d'acquisition en situation d'interaction », in *Le Français dans le Monde, Recherches et applications* (« Acquisition et utilisation d'une langue étrangère », février-mars 1990), p. 81-88. Paris, Hachette Edicef.

Swaffar, J., Romano, S., Markley, F. & Arens, K. (1998) *Language Learning Online, Theory and Practice in the ESL and L2 Computer Classroom*. Austin (Texas), The Daedalus Group. Ouvrage téléchargeable sur Internet (février 2000) : <http://labyrinth.daedalus.com/LLO>