

Mise en œuvre d'un dispositif d'apprentissage dans une perspective d'écriture collaborative

Isabelle **Bonnassies**
 Institut national des sciences appliquées, Toulouse, France
isabelle.bonnassies@wanadoo.fr

Compte rendu d'expérience

Résumé

Cette recherche-action, menée à l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, étudie l'apport des TICE et de l'apprentissage collaboratif au développement des compétences écrites en anglais. Notre hypothèse est que l'utilisation d'outils multimédias spécifiques permet un meilleur apprentissage de la technique du compte rendu scientifique. Par ailleurs, nous posons qu'un dispositif d'apprentissage intégrant la dimension humaine doit conduire à l'amélioration de la compétence écrite. Afin d'évaluer la qualité de la production écrite, nous avons comparé l'ensemble des comptes rendus produits par les étudiants des groupes expérimentaux et du groupe témoin selon des critères qualitatifs et quantitatifs. Nous présentons ensuite les progrès que nous avons observés sur la courte durée dont nous disposions.

Mots-clés

TICE, apprentissage collaboratif, amélioration, écriture, stratégies, L2

Abstract

This field research was carried out at the Institut National des Sciences Appliquées in Toulouse. It studied the impact of technologies deployed in a collaborative setting over French students' written skills in English. We assume that the use of specific multimedia tools facilitates the acquisition of the report-writing technique. Furthermore, we set that a learning environment that integrates the human dimension is to lead to improved written skills. We assessed the students' progress by comparing the reports that the control group and the test groups produced at the beginning and at the end of the course. Our criteria were both quantitative and qualitative. As we result, we record some specific progress.

Keywords

Technologies, collaboration, improving, writing, strategies, second language



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://www.ritpu.org/IMG/pdf/RITPU_v05n02_34.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Cette expérimentation a été menée auprès d'élèves-ingénieurs à l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Toulouse – France. En quatrième année, un module d'anglais de 12 semaines porte sur la technique du compte rendu scientifique. Au titre de l'évaluation finale, les étudiants doivent rédiger un compte rendu d'au moins 250 mots. Or nous avons pu observer qu'ils avaient des difficultés à écrire – et surtout à réviser leur texte. Un travail spécifique sur ce plan nous a paru pertinent. En parallèle, les responsables du Département Langues, dans le cadre du programme TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'éducation), venaient d'équiper une salle de cours en consoles informatiques. L'existence de ce cadre a eu une incidence sur nos résultats, comme nous l'expliquerons ultérieurement.

Dans cette étude, nous nous sommes demandé dans quelle mesure une tâche médiatisée par ordinateur facilite l'appropriation de la technique d'écriture. À la suite de nos lectures théoriques et après avoir déterminé les contraintes institutionnelles, nous avons formulé notre hypothèse. L'utilisation du traitement de texte soutenu par des outils multimédias non dédiés à l'apprentissage et des programmes finalisés – déployés dans un environnement d'apprentissage coopératif – fournirait un support favorable à l'apprentissage de la technique du compte rendu. Plus précisément, dans cet article, nous nous intéresserons aux spécificités du traitement de texte exploitables en cours de langue. Hormis la simplification d'opérations automatisées (voir 1.1 et 1.2), le gain de temps résultant pourrait être consacré à une réflexion approfondie sur le texte (voir 1.3).

1. Quelques rappels théoriques : potentialités et limites du traitement de texte

Une fois notre hypothèse posée, nous avons orienté nos lectures vers les domaines de l'écriture sur traitement de texte, tout particulièrement les potentialités et les limites de l'outil en ce qui a trait à l'amélioration de la production écrite, au développement des stratégies d'apprentissage et à la nouvelle perception du processus d'écriture.

1.1 Gain de temps : amélioration de la production écrite?

Des chercheurs en L1 ont tenté de démontrer que les apprenants écrivent mieux avec le traitement de texte qu'avec les outils traditionnels. La simplification des opérations mécaniques et de mise en page laisse du temps pour se consacrer au développement du contenu. Les documents produits seraient alors plus longs et de qualité supérieure (Bernhardt, Wojahn et Edwards, 1990; Chapelle, 2001; Hawisher et Selfe, 1989). Toutefois, la production d'un plus grand volume de textes ne signifie pas obligatoirement une meilleure expression écrite. Les évolutions, s'il s'en produisait, sont minimales ou lentes (Daiute, 1985; Liou, 1993). Chapelle (2001) a formalisé la notion d'acquisition langagière associée à un environnement médiatisé, ouvrant ainsi la voie à d'autres travaux. Certaines potentialités ont été circonscrites (Borras et Lafayette, 1994 [usage de la langue]; Hsu, 1994 [écoute]; Ruggia, 2000). Des caractéristiques pouvant influencer le choix des stratégies ont été mises en lumière : les variables individuelles (Liu et Reed, 1994), les formes d'interaction (Brandl, 1995; Nagata et Swisher, 1995; Robinson, 1991), la structure des programmes (Carver, Howard et Lavelle, 1996; Garrett, 1991) et les modes de navigation (Desmarais et Laurier, 2000; Noblitt et Blandl, 1991; Renié, 2000).

En ce qui concerne la révision, quelques acquis ont été démontrés. Le nombre des corrections sur le discours et le sens augmente (Monahan, 1982; Pennington, 1996; Sommers, 1980) tandis que moins d'erreurs de surface sont commises (Daiute, 1985). Les étudiants apprécient globalement la rédaction sur traitement de texte (Warschauer, 1995), car ils ne sont pas obligés d'attendre que le document soit finalisé pour le taper ou le modifier. Cet environnement est propice à la maturation intellectuelle et à une rédaction progressive et non linéaire telle qu'elle est envisagée par Sharples et Pemberton (1992). Pourtant, dans ce cas aussi, ces résultats doivent être considérés avec prudence. Les obstacles sont multiples. Nous reprendrons ici les plus significatifs. L'aspect plaisant de la copie papier induit certaines personnes à se limiter à la seule apparence du document sans en revoir le sens et à confondre l'ébauche et le document finalisé. D'autres vont réécrire sans se référer à la première version ou n'utiliser que des stratégies déjà acquises sans expérimenter de nouvelles façons de faire. La présentation partielle du texte gêne le repérage des erreurs, même pour les rédacteurs experts, et le travail de planification, d'où une production superficielle. Il ressort de ces études que la simple utilisation de l'outil informatique ne suffit pas à garantir des progrès, que son usage doit être réfléchi et pensé en amont.

1.2 Traitement de texte : de nouvelles stratégies d'écriture?

L'ordinateur fournit à l'apprenant un espace de découverte où de nombreuses stratégies peuvent se développer, offrant ainsi un moyen de répondre à des styles d'apprentissage variés (Atlan, 2000; Oxford, 2003). Des études ont montré comment, la charge cognitive diminuant, l'apprentissage assisté par ordinateur encourage l'utilisation de stratégies de résolution de problèmes et d'autoévaluation (Chanier, Duquette, Laurier et Pothier, 1997; Jamieson et Chapelle, 1987). D'un autre côté, les apprenants ne savent pas toujours profiter de ces facilités techniques, voire n'en sont pas capables. La différence entre les étudiants experts et ceux qui sont novices y serait la plus flagrante (Berhnardt *et al.*, 1990; Haas, 1987). En effet, une amorce de réflexion métalinguistique et métacognitive ne devient envisageable qu'à partir du moment où les étudiants ont atteint un certain niveau d'expertise et qu'ils sont accompagnés.

Les étudiants éprouvent habituellement de fortes réticences à l'idée d'écrire. Cependant, des recherches ont mis en évidence que cette inquiétude décroît quand le traitement de texte est utilisé (Daiute, 1985; Phinney, 1996; Warschauer, 1995). Craignant moins de faire des erreurs et étant assurés de la lisibilité de leur texte, ces rédacteurs approchent l'expression écrite de manière plus positive. Ils ont une confiance accrue en leurs capacités rédactionnelles et expérimentent avec la langue (Hawisher, 1987; Sommers, 1980). Dans certains cas, ils seraient même fiers de leur travail (Pennington, 1996). Les attributs de l'ordinateur semblent particulièrement bénéfiques, car ils fournissent un environnement plus ludique. Cette écriture est moins pénible et plus rapide. Toutefois, l'utilisateur est confronté à des problèmes techniques induisant un autre type de contraintes psychologiques. Il a pu être constaté que le caractère par trop mécanique des opérations et les grandes potentialités techniques de ce médium sont sources d'anxiété, de découragement ou de distraction face à l'abondance d'options. En conséquence, les

étudiants écrivent moins qu'avec le papier ou ils ne procèdent qu'à des révisions de surface (Holt et Williams, 1992).

1.3 Traitement de texte : une nouvelle écriture?

Ayant établi les potentialités et limites du traitement de texte, nous avons a) choisi un modèle d'écriture, b) défini des stratégies à mettre en œuvre, et c) déterminé des opérations spécifiques de révision. Notre propos ici n'est pas de décrire en détail les processus d'écriture, mais plutôt de mettre en lumière certains axes de réflexion qui nous ont guidé dans notre expérimentation.

En permettant de retravailler son texte à l'infini (voir 1.1), l'outil informatique a conduit à l'abandon d'une écriture exclusivement linéaire au profit de nouvelles formes d'écriture dont l'écriture non linéaire. Écrire implique donc une constante construction, déconstruction et reconstruction avec l'effacement, la sélection et la construction de nouvelles propositions autour de la mise en relation des connaissances conceptuelles et des connaissances procédurales. À ce titre, le modèle de Sharples et Pemberton (1992) nous est apparu particulièrement approprié à notre expérimentation. En effet, les chercheurs ont déterminé sept opérations à mettre en œuvre sans aucun ordre préétabli. Il s'agit des opérations suivantes :

- **planification-composition-révision** : le rédacteur prépare un plan, écrit et révisé
- **canevas-composition** : le rédacteur donne des titres aux parties de son texte qu'il complète progressivement
- **composition-révision** : le rédacteur écrit les idées comme elles lui viennent, il révisé et réécrit à plusieurs reprises
- **coupé/collé** : le rédacteur assemble des données déjà collectées selon un plan tout en tenant compte de son objectif initial

- **brassage des idées** : le rédacteur rédige sans se soucier du plan, il organise ensuite les idées
- **constitution d'un réseau d'idées** : le rédacteur explore une idée en la développant en détail
- **rédaction à partir d'un modèle**

Ce modèle est d'autant plus utile que nos étudiants devaient coopérer pour produire des textes communs. Ils étaient amenés à comparer leurs manières de faire et à co-analyser leur texte puisque, dans une perspective interactionniste, ils apprenaient à rédiger en anticipant la ou les réactions des lecteurs et en prenant en compte leurs remarques mutuelles afin de développer un savoir-faire (Bange, 1992; Bialystok, 1993; Beauvois, 1992; Chanier, 2000 ; Dausendschön-Gay et Krafft, 1991; Dewey, 1947; Harasim, 1990; Harley, 1993; Jonassen, 1997; Levin, 1989; Mondada, 1999; McAleese, 1993; Pennington, 1996; Py, 1996; Vygotsky, 1962; Warschauer, 1995).

Dans cet environnement, les étudiants doivent mettre en œuvre des stratégies telles qu'elles ont été définies par Oxford (1990). Compte tenu de la contrainte de temps, nous en avons sélectionné quelques-unes dont :

- **les stratégies de rappel** : établir des rapprochements en regroupant et en créant des associations
- **les stratégies cognitives** : créer des outils en prenant des notes, en résumant ou en mettant en relief l'information
- **les stratégies métacognitives** : planifier son apprentissage en s'organisant, en se donnant des objectifs et en s'autoévaluant, et en révisant efficacement de manière structurée
- **les stratégies sociales** : poser des questions, coopérer avec ses pairs en demandant des clarifications et en prenant conscience d'autres points de vue

À ce titre, nos étudiants avaient besoin de critères de révision communs puisque, écrivant à plusieurs mains, ils relisaient leur texte de façon à obtenir un ensemble cohérent et passaient d'un discours égocentrique à un texte destiné à une audience. Nous avons choisi le classement de Faigley et Witte (1981) dans la mesure où il prend en compte le fond et la forme ainsi que les niveaux micro- et macrostructurels.

Tableau 1. Classement des stratégies selon Faigley et Witte (1981)

Revision changes
Surface changes
Text-Base changes

Surface changes

Spelling
Tense, Number and Modality
Abbreviation
Punctuation
Format

Meaning-Preserving changes

Additions
Deletions
Substitutions
Permutations

Microstructure changes

Additions
Deletions
Substitutions
Permutations
Distributions
Consolidations

Macrostructure changes

Additions
Deletions
Substitutions
Permutations
Distributions
Consolidations

2. Méthode : l'organisation de l'expérimentation

2.1 Les participants

Ils étaient au nombre de 54 : 14 étudiants formaient un groupe témoin et 40 étudiants formaient trois groupes expérimentaux. Les groupes étant constitués avant l'expérimentation, nous n'avons pas pu les modifier pour des raisons d'organisation pédagogique. Au début de l'expérimentation, les étudiants ont passé un test de positionnement de 200 questions et ont répondu aux questionnaires présentés au point 2.3.

2.2 Le cadre expérimental

Notre cours a été aménagé pour la circonstance. Un double dispositif d'apprentissage rend compte du double environnement d'apprentissage.

Le groupe témoin apprenait, en présentiel, la technique du compte rendu, faisait des exercices de grammaire sur papier et rédigeait des comptes rendus sur papier.

Les groupes expérimentaux travaillaient à la fois en salle de cours et au centre multimédia selon un système de roulement, la constitution de sous-groupes à effectifs réduits permettant un meilleur encadrement.

- En présentiel, le contenu des cours des groupes expérimentaux était identique à celui du groupe témoin. En parallèle, nous avons créé deux outils d'accompagnement méthodologique. Des exercices réalisés sur traitement de texte visaient à développer la réflexion des étudiants sur la langue tandis que des grilles d'autoévaluation les aidaient à relire leur production écrite sur le plan macrostructurel (Coirier, Gaonac'h et Passerault, 1996; Schneuwly et Bronckart, 1983). À ce titre, nous avons aussi repris le classement de Faigley et Witte (1981) – en particulier les opérations ajouter/enlever/remplacer/permuter. Compte tenu du temps dont nous disposions, nous avons

retenu ces critères : a) adéquation avec le texte initial, b) distanciation, c) cohérence textuelle, et d) concision. En effet, les étudiants ont besoin d'analyser des textes avant de pouvoir rédiger un compte rendu. Ainsi, il se produit un va-et-vient continu entre le document de travail et le compte rendu. Les rédacteurs doivent : a) créer un discours de plus en plus élaboré sans perdre de vue l'objectif initial, b) passer d'une argumentation simple à une argumentation multiple suivant l'architecture textuelle, c) revoir leur production de façon à obtenir un ensemble cohérent, et d) passer d'un discours égocentrique à un texte orienté vers une audience. Ces compétences sont d'autant plus importantes que les étudiants devaient rédiger ensemble un dossier.

- Au centre multimédia, en renforcement du cours, les étudiants consultaient les didacticiels accessibles au Département pour observer des modèles de comptes rendus scientifiques et réviser des points grammaticaux afférents à cette technique, en l'occurrence l'usage des temps, le passif et la formation des mots composés. Nous leur avons également indiqué l'adresse de sites en ligne, dont ceux de l'Université de Purdue (<http://www.purdue.edu/>), où des conseils sur la technique d'écriture étaient fournis.
- En dehors des cours, ces étudiants rédigeaient sur traitement de texte des dossiers/synthèses. Dans une perspective d'étayage, l'objectif était de les amener à s'entraider pour relire leur production et mettre à profit leurs différentes compétences (Bigot, 2005 ; Coirier *et al.*, 1996; Collins, 1988; Fayol, 1997; Jonassen, 1997; Levin, 1989). Chaque participant apporte ses savoirs, savoir-faire et savoir-être, et s'enrichit de ceux de ses pairs. Deux dossiers ont ainsi été produits par chacun des dix groupes. Nous avons donné la priorité à la transmission du message sur la correction, même si l'objectif reste la réduction des erreurs. Pendant longtemps, le système français a exclusivement privilégié la correction grammaticale. Sous l'influence de l'approche communicative et de l'approche

actionnelle, nous avons adopté une position médiane en notant en parts égales le fond et la forme. La rédaction des dossiers s'est faite en quatre étapes : a) choix d'une thématique, recherche d'un texte sur la Toile et envoi du document par courrier électronique, b) création de sous-groupes, repérage d'une thématique commune et proposition de plan, c) synthèse orale et rédaction du dossier sur traitement de texte, et d) mise à disposition des dossiers et évaluation croisée. Le courrier électronique servait de support aux échanges entre les étudiants et avec l'enseignant/tuteur.

2.3 Les instruments d'analyse

Trois questionnaires ont été remplis au début de l'expérimentation. La fiche « Identité linguistique », comportait 15 questions portant sur les quatre compétences de base et leur acquisition. Les données collectées ont été ensuite comparées avec les résultats du test de niveau servant à la constitution de groupes de niveaux.

La fiche « Cognition et Écriture » (annexe 1) comportait 40 questions visant à éveiller une prise de conscience métacognitive chez les étudiants. Nous les avons donc interrogés sur : a) leurs stratégies d'écriture (questions 1 à 3, 17 à 21), avec ou sans brouillon (questions 4 à 8, 14), avec ou sans plan (questions 9, 11 et 15), b) leurs stratégies d'autocorrection (questions 24-25, 27 à 31), pendant ou après la rédaction (questions 10 à 13), et leur conception de l'écriture assistée par ordinateur (questions 32 à 40).

La fiche « Écriture et TICE » (annexe 2), comportant 10 questions, portait de l'usage postulé du traitement de texte et de la décomposition des opérations d'écriture selon le modèle de Sharples et Pemberton (1992) (questions 1 à 5). Nous avons demandé aux étudiants de repérer les opérations qu'ils effectuaient plus aisément selon la fonctionnalité concernée (question 8) et d'indiquer les domaines où l'usage du traitement de texte a influencé leurs stratégies d'écriture.

2.4 Les critères d'analyse quantitative et qualitative

Tous les étudiants ont rédigé, en 1 h 45 m, un compte rendu en début et en fin de module avec les moyens traditionnels. Dans le premier cas, nous n'avons fixé aucune longueur spécifique. Dans le second cas, le compte rendu devait comporter au moins une page, soit 250 mots. Cette contrainte était imposée par le Département Langues. Ce travail de synthèse reprenait clairement et fidèlement les idées exprimées dans un article extrait d'un magazine ou d'un journal de vulgarisation scientifique. Ces documents abordaient des sujets scientifiques d'intérêt général et utilisaient peu un vocabulaire spécifique qui pourrait constituer un obstacle pour les lecteurs non spécialistes du domaine.

Nous avons comparé les textes produits par le groupe témoin à ceux produits par les groupes expérimentaux et le compte rendu initial au compte rendu final pour chacun des groupes. Nos critères étaient rhétoriques, linguistiques et sémiotiques. Tout en tenant compte du temps alloué, nous avons retenu ces critères : la présence de formes passives et de formes impersonnelles, l'usage des marqueurs et des mots de liaison ainsi que la présence de mots composés. Il s'agit en l'occurrence des points grammaticaux abordés pendant le cours – ces éléments caractérisent le compte rendu scientifique. Nous avons analysé les comptes rendus à l'aide du logiciel WordSmith Tools (<http://www.lexically.net/wordsmith>) selon ces paramètres quantitatifs : a) le nombre de mots, b) le nombre de phrases, c) le nombre de paragraphes, et d) la moyenne de mots par phrase et par paragraphe afin de mesurer la densité lexicale. Les changements concernant le mot, le groupe de mots, la phrase et le paragraphe ont été évalués. Afin de mettre en évidence les stratégies utilisées, nous avons étudié en parallèle les brouillons du compte rendu final. Ces données

nous ont permis de classer les textes en quatre schémas d'approche de la production écrite décrits au point 4.1.

3. L'analyse de résultats des questionnaires

Nous commencerons par présenter les réponses aux questionnaires afin de vérifier si nos intuitions initiales sont confirmées. Néanmoins, le panel des participants étant réduit, nos conclusions s'appliquent à ces personnes placées dans certaines conditions pendant une période donnée.

3.1 Les compétences des étudiants en compréhension et en expression écrites

Les étudiants estiment avoir plus de lacunes en expression écrite qu'en compréhension écrite. Ainsi 55 % des sujets des groupes expérimentaux et 50 % de ceux du groupe témoin n'ont pas de difficulté majeure à comprendre les textes écrits (total des critères 3 et 4), alors que 47,5 % des sujets des groupes expérimentaux et 42,9 % de ceux du groupe témoin ont du mal à écrire.

3.2 Une perception mitigée des outils informatisés

Les étudiants sont familiarisés avec le traitement de texte qu'ils trouvent simple, agréable et libérateur de contraintes dans certains cas. Toutefois, comme nous l'avions supposé, ils n'assimilent pas production d'un plus grand volume de texte et expression écrite améliorée.

Tableau 2. Résultats de la fiche « Écriture et TICE », question 4: avez-vous le sentiment que le passage au traitement de texte a eu une influence dans les domaines suivants?

Q 4	jamais	parfois	souvent	toujours
quantité texte produit	10 %	42,5 %	40 %	7,5 %
qualité texte produit	15 %	40 %	35 %	10 %

En ce qui concerne le lien outil/opération, l'opinion des étudiants reste partagée selon l'outil concerné (question 3 : pensez-vous que le passage au traitement de texte a eu plus spécifiquement une influence pour les phases d'écriture suivantes?). Ainsi, 80 % d'entre eux préfèrent préparer un plan avec le crayon et le papier qu'avec l'ordinateur. Ils ne peuvent plus avoir recours à la signalisation qui leur est habituelle. Les outils facilitant la mise en relation des idées ne sont pas d'un usage simple et la mise en œuvre de nouvelles stratégies requiert du temps et des efforts. D'ailleurs, ils utilisent avant tout les fonctions copier/coller et rechercher/remplacer.

Tableau 3. Résultats de la fiche « Écriture et TICE », question 3: pensez-vous que le passage au traitement de texte a eu plus spécifiquement une influence pour les phases d'écriture suivantes?

Q 3	jamais	parfois	souvent	toujours
pré-travail	30 %	30 %	30 %	10 %
relecture	10 %	15 %	40 %	35 %
mise au net	10 %	10 %	20 %	60 %

Comme l'ont démontré d'autres chercheurs (voir 1.1 et 1.2), les étudiants estiment que le traitement de texte facilite essentiellement les opérations de mise au propre. Ils gagnent du temps, car ils peuvent écrire leur texte au fur et à mesure que les idées viennent et ils ne doivent pas le réécrire à chaque correction. Ils peuvent y insérer/déplacer des éléments, si nécessaire. D'un autre côté, ils

regrettent, en raison de la taille de l'écran, de ne plus avoir de vision globale du texte à rédiger, ce qui les gêne dans le repérage des erreurs et le travail de planification.

3.3. Le repérage des stratégies

Comme nous le constatons dans ce tableau, 60 % des sujets des groupes expérimentaux et 57 % de ceux du groupe témoin ont l'habitude de faire un plan.

Tableau 4. Résultats de la fiche « Cognition et Écriture », question 9 : vous faites un plan quand vous rédigez

Q 9	jamais	parfois	souvent	toujours
groupe témoin	21,4 %	21,4 %	28,5 %	28,5 %
groupes expérimentaux	20 %	20 %	30 %	30 %

Cette stratégie semble donc établie. Une fois ce travail effectué, 60 % des sujets des groupes expérimentaux et 71,5 % de ceux du groupe témoin le suivent (total des critères 3 et 4) (question 11 : vous suivez fidèlement votre plan initial) et ils sont respectivement 35 % et 35,8 % (total des critères 3 et 4) à le modifier, si nécessaire (question 12 : vous modifiez votre plan initial de façon à intégrer de nouvelles idées).

Tableau 5. Résultats de la fiche « Cognition et Écriture », question 11 : vous suivez fidèlement votre plan initial

Q 11	jamais	parfois	souvent	toujours
groupe témoin	21,4 %	7,1 %	57,2 %	14,3 %
groupes expérimentaux	sans objet	40 %	55 %	5 %

Tableau 6. Résultats de la fiche « Cognition et Écriture », question 12 : vous modifiez votre plan initial de façon à intégrer de nouvelles idées

Q 12	jamais	parfois	souvent	toujours
groupe témoin	21,4 %	42,8 %	35,8 %	sans objet
groupes expérimentaux	sans objet	65 %	25 %	10 %

Dans ce tableau, nous voyons que seuls 30 % des sujets des groupes expérimentaux et 42,7 % de ceux du groupe témoin (total des critères 3 et 4) écrivent leurs textes au brouillon (question 4 : quand vous écrivez, vous faites un brouillon) et dans ce cas, ils ont tendance à le recopier tel quel. Cette stratégie de préécriture ne semble pas encore suffisamment consolidée.

Tableau 7. Résultats de la fiche « Cognition et Écriture », question 4: quand vous écrivez, vous faites un brouillon

Q 4	jamais	parfois	souvent	toujours
groupe témoin	21,5 %	35,8 %	28,5 %	14,3 %
groupes expérimentaux	25 %	45 %	25 %	5 %

Quant aux stratégies d'écriture, il apparaît que 55 % des sujets des groupes expérimentaux et 78,5 % de ceux du groupe témoin (total des critères 3 et 4) écrivent d'une seule traite selon un schéma linéaire (question 2 : vous écrivez d'une seule traite), notamment avec les moyens traditionnels.

Tableau 8. Résultats de la fiche « Cognition et Écriture », question 2: vous écrivez d'une seule traite

Q 2	jamais	parfois	souvent	toujours
groupe témoin	sans objet	21,4 %	28,5 %	50 %
groupes expérimentaux	25 %	20 %	40 %	15 %

Globalement, les étudiants reviennent rarement sur leur texte. Ils ne le relisent qu'une fois rédigé en intégralité. Ils ont conscience de devoir effectuer des corrections, sans nécessairement savoir les faire. Ils font état d'absence de méthodologie adéquate et ils aiment d'autant moins réécrire qu'écrire leur est difficile. L'effort est alors trop contraignant. L'usage du traitement de texte ne les a pas encore amenés à modifier fondamentalement leurs stratégies.

4. L'analyse des copies du groupe témoin et des groupes expérimentaux

Dans ce travail, il s'agissait d'aider les étudiants à : a) améliorer leur expression écrite en L2 en mettant en commun leurs connaissances et leurs stratégies, b) développer et expérimenter de nouvelles formes d'écriture, et c) avoir un regard critique sur leur production écrite. Après comparaison des comptes rendus, le nombre de mots a augmenté dans 7 copies sur les 14 copies du groupe témoin. Quant aux groupes expérimentaux, le nombre de mots a augmenté dans 29 copies sur 40. Nous avons observé des progrès qualitatifs sur la courte durée dont nous disposons, toutefois nous ne pouvons pas tirer de ces évolutions ciblées un enseignement catégorique. Elles concernent en priorité des étudiants linguistiquement expérimentés. Ces derniers ont plus confiance dans leurs capacités à écrire et ils acceptent mieux leurs erreurs.

4.1 Les schémas d'approche de la production écrite

Après analyse des comptes rendus, nous avons dégagé quatre schémas d'approche de la production écrite : schéma 1) aucun plan, aucune annotation, aucun brouillon; schéma 2) annotations, plan, mais aucun brouillon; schéma 3) annotations, plan et brouillon; schéma 4) écriture sur traitement de texte. Dans le groupe témoin, nous remarquons que 10 étudiants ont suivi le schéma 1; 3 le schéma 2; 1 le schéma 3. Dans les groupes expérimentaux, 10 étudiants ont suivi le schéma 1; 5 le schéma 2; 18 le schéma 3; 7 le schéma 4. Les schémas d'écriture les plus complexes ont été surtout adoptés par les étudiants des groupes expérimentaux.

Tous les sujets ont procédé à une première lecture intégrale du texte afin d'en avoir une vue d'ensemble. Le titre leur a permis d'extrapoler sur le thème abordé. Ils ont ensuite relu le document une deuxième fois tout en repérant des informations utiles à la rédaction du compte rendu à l'aide d'un marqueur de couleur vive ou à l'encre. En ce qui concerne les stratégies de balisage textuel, 33 % des étudiants du groupe témoin contre 100 % des étudiants des groupes expérimentaux ont mis en évidence des informations. À partir de ce travail de compréhension écrite, les étudiants ont constitué un plan détaillé en parties et en sous-parties.

Dans le cas du brouillon, nous avons observé deux stratégies : soit les étudiants ont rédigé tout le compte rendu du brouillon qu'ils ont ensuite retranscrit sans modification macrostructurelle, soit ils ont rédigé des parties spécifiques du compte rendu, en l'occurrence l'introduction et la conclusion.

Nous avons également observé que plus de sujets des groupes expérimentaux ont fait un effort pour construire leur compte rendu que de sujets du groupe témoin. Ainsi, 7 comptes rendus finaux du groupe témoin et 35 comptes rendus finaux des groupes expérimentaux ont un titre; 9 comptes rendus finaux du groupe témoin ont un plan contre 30 comptes rendus finaux des groupes expérimentaux. Parmi les groupes expérimentaux, 23 comptes rendus

initiaux ont une introduction, un développement et une conclusion contre 30 comptes rendus finaux. Les sujets ont également utilisé des mots de liaison. Dans le groupe témoin, le nombre total de mots de liaison passe de 84 dans le compte rendu initial à 92 dans le compte rendu final. Dans les groupes expérimentaux, le nombre total de mots de liaison est de 280 dans le compte rendu initial et de 372 dans le compte rendu final. Notre sensibilisation à la construction d'un texte semble avoir porté ses fruits. En matière de performance écrite, nous avons relevé des points positifs : a) une confiance accrue dans leurs capacités à écrire, b) un partage des techniques de travail, c) une meilleure acceptation des erreurs dans la mesure où ces dernières cessaient d'avoir un effet paralysant. Toutefois, des problèmes ont surgi : a) des différences cognitives difficilement réconciliables, b) un contenu moindre, une structure textuelle appauvrie et un texte parfois fragmenté, c) l'interruption du processus individuel d'écriture au profit de stratégies peu appropriées, et d) un travail superficiel sans revue de la cohérence textuelle.

Néanmoins, les étudiants n'ont pas fait évoluer leurs stratégies de relecture. Les corrections portaient sur la microstructure, mais la macrostructure de leur compte rendu n'a pas été réorganisée. Le coût cognitif était trop élevé. Même si les sujets avaient écrit leur compte rendu au brouillon, ils l'ont relu au cours ou immédiatement après l'écriture de chaque phrase. Ils l'ont recopié au propre sans faire de correction. Ils ont justifié leur stratégie par un manque de temps, par l'absence de perception de la nécessité de procéder autrement, voire la difficulté à se séparer du texte une fois qu'il a été rédigé.

4.2 Mise en perspective

Dans le cadre de cette expérimentation, nous avons comparé deux situations d'apprentissage autour de cette question : est-ce qu'une tâche médiatisée par l'ordinateur permet une meilleure appropriation de la technique d'écriture?

La comparaison entre le compte rendu initial et le compte rendu final a mis en évidence quelques progrès; néanmoins, 20 heures de cours n'ont pas suffi pour assister à une progression majeure en expression écrite, en particulier dans le cas des étudiants débutants et préintermédiaires. Nous n'avons pas pu modifier cette donnée puisque nous travaillions dans un cadre préétabli. C'est la raison pour laquelle il convient d'inscrire un tel objectif dans un projet d'apprentissage à long terme, peut-être réparti sur des années d'études. Les apprenants disposeraient alors du temps de maturation nécessaire à l'acquisition de nouvelles informations et à leur mise en relation avec des informations existantes. Ils auraient le temps de tester de nouvelles stratégies et de les modifier, si nécessaire. Le dispositif serait bâti sur un schéma identique à celui de l'expérimentation. Seuls les moyens pour les atteindre seraient plus variés, comme la mise en ligne du cours.

La mise en œuvre d'un environnement coopératif visait à créer un climat de confiance afin de dépasser le sentiment d'échec chez les étudiants dans la mesure où la composante sanction diminuait alors. Les sujets des groupes expérimentaux se sont encouragés mutuellement et ont partagé leurs manières de faire. Les rôles et fonctions ont été naturellement répartis et quel que soit leur niveau, ils en ont tiré profit cognitivement. En comparaison avec le groupe témoin, ils ont fait preuve d'une motivation accrue dans un environnement affectivement positif. Néanmoins, l'état d'esprit promu par le travail en collaboration pourrait être mis à profit pour développer de nouveaux savoir-faire. Certains étudiants des groupes expérimentaux ont trouvé que, par certains côtés, le travail physique de l'écriture sur traitement de texte était moins pénible et plus rapide. Cependant, notre hypothèse

concernant l'amélioration de la performance écrite n'a pas été vérifiée. S'il y a eu progression, elle concernait avant tout des étudiants linguistiquement expérimentés. Les progrès se situaient surtout sur le plan de l'opération physique de relecture et de mise au propre. Par ailleurs, les aides à la relecture n'ont pas été utilisées, car dans ce cas, le travail sur ordinateur devenait alors contraignant et les étudiants devaient mettre en œuvre de nouvelles stratégies, ce qui requiert des efforts et du temps.

En dépit de ces contraintes, nous entrevoyons une piste de réflexion. En effet, nous avons observé, dans le cadre des exercices de sensibilisation, que les sujets des groupes expérimentaux ont effectué un travail systématique sur le texte et ont mis en œuvre des stratégies. Il serait alors intéressant, à partir de l'établissement des fonctions informatiques, de continuer à concevoir de tels exercices qui seraient centrés non plus sur une seule et unique correction, mais plutôt sur l'interaction de plusieurs corrections. Dans cette expérimentation, nous nous sommes attachés à expliquer des principes d'écriture qui puissent être transférés dans d'autres situations de communication écrite. Dans une école d'ingénieurs, on pourrait même envisager de renforcer le dispositif d'apprentissage de la compétence écrite en établissant des ponts avec les cours donnés en expression/communication en français, notamment en ce qui concerne les règles de rédaction et de construction d'un texte.

Les évolutions concernaient essentiellement le transfert de stratégies. Au fur et à mesure de l'expérimentation, les étudiants des groupes expérimentaux ont appris à les complexifier au travers d'échanges de pratiques. Ils avaient consciemment mis en œuvre les conseils méthodologiques que nous leur avons présentés lors du cours. Ils ont eu également des occasions supplémentaires de s'entraîner à la rédaction dans le cadre des dossiers/synthèses de lecture. Nous en déduisons que l'intégration des données méthodologiques doit se faire sur le long terme. En effet, nous pensons qu'il n'existe pas d'outil miracle. Les TICE peuvent faciliter dans une certaine mesure la production écrite. Cependant,

l'assistance d'un enseignant/tuteur est nécessaire, parallèlement à la mise en place d'un environnement d'apprentissage approprié. Nous avons vu qu'il faut donner aux étudiants suffisamment de temps pour s'approprier l'outil informatique et les processus. Un ensemble de pistes peuvent être explorées. Les activités d'écriture pourraient être diversifiées : ne pourrait-on pas proposer aux étudiants de travailler sur différents types de texte traitant du même thème? Ils pourraient apprendre à observer les procédés stylistiques et leurs effets, et ils pourraient également manipuler le texte à la fois en lecture avec des exercices de classement, de reconstitution, par exemple, et en écriture avec des exercices de transformation, première étape vers la production écrite. Contrairement au travail sur papier, les consignes pourraient être données tout au long de l'activité et être accompagnées de conseils. L'enseignant pourrait encourager les étudiants à développer une vision critique sur leur production écrite à l'aide de trois types d'outils. Ils apprendraient à comparer les renseignements que fournit la grille d'autoévaluation à ceux que fournit un logiciel de concordance. Là aussi les étudiants disposeraient de suffisamment de temps pour se familiariser avec l'usage des outils et développer leurs stratégies. Il convient également de leur fournir des occasions de mettre en œuvre ce qu'ils ont acquis, sans que leur travail soit nécessairement sanctionné par une note, autour : a) d'un dossier/synthèse de lecture, b) de la rédaction d'un hyperroman à partir de l'observation et de l'analyse d'un document semblable, ou c) de la rédaction d'un document dans le cadre d'un concours. Ainsi, les étudiants apprendraient à donner une audience à leur production écrite. Ce travail, en constituant un défi, serait valorisant. L'enseignant pourrait poursuivre ces objectifs tout en s'assurant que le traitement de texte, en mettant en œuvre les opérations de coécriture et de structuration textuelle, et en allégeant la charge cognitive, assiste le rédacteur en facilitant une écriture plus réfléchie. Telles sont les perspectives que nous semble ouvrir cette expérimentation.

Annexes

Annexe 1.

Fiche « Cognition et Écriture »

Veillez utiliser le code suivant : jamais (1), parfois (2), souvent (3), toujours (4)

- 1 - À quelle fréquence écrivez-vous?
- 2 - Vous écrivez d'un seul trait
- 3 - Vous écrivez en plusieurs fois
- 4 - Quand vous écrivez, vous faites un brouillon
- 5 - Quand vous écrivez, vous ne faites aucun brouillon
- 6 - Vous réécrivez le document autant de fois que nécessaire
- 7 - Vous écrivez en une seule fois en effectuant peu de corrections
- 8 - Vous laissez passer quelque temps avant de revenir sur un texte
- 9 - Vous faites un plan, même mentalement, avant de rédiger
- 10 - Vous ne suivez aucun plan spécifique
- 11 - Vous suivez fidèlement votre plan initial
- 12 - Vous modifiez votre plan initial de façon à intégrer de nouvelles idées
- 13 - Vous savez développer vos idées
- 14 - Vous avez une vision globale du document
- 15 - Vous vous fixez un objectif avant de commencer à rédiger
- 16 - Vous savez organiser vos idées
- 17 - Terminez-vous une phrase/section/paragraphe avant de passer au suivant?
- 18 - Vous attendez d'avoir écrit le texte dans son intégralité avant de le relire
- 19 - Vous relisez régulièrement en cours de rédaction
- 20 - Vous ne passez pas beaucoup de temps à relire le texte
- 21 - Vous relisez avec beaucoup de soin
- 22 - Avez-vous recours à la stratégie copier/coller?
- 23 - Vous êtes capable d'identifier les changements et révisions nécessaires
- 24 - Avez-vous recours à des outils de référence comme un livre de grammaire, des dictionnaires?
- 25 - Pensez-vous qu'ils soient utiles?
- 26 - Vous savez développer vos idées
- 27 - Vous prêtez attention plus à la forme qu'au fond
- 28 - Vous privilégiez la transmission du message aux impératifs de correction grammaticale
- 29 - Vous demandez à d'autres personnes leur opinion sur le document que vous venez de créer : à des spécialistes du domaine à des non-spécialistes
- 30 - Vous réécrivez le texte
- 31 - Vous faites les modifications nécessaires
- 32 - Vous passez plus de temps à rédiger quand vous vous servez d'un ordinateur
- 33 - Vous prêtez plus attention aux structures grammaticales
- 34 - Avec l'ordinateur, vous écrivez des documents plus longs
- 35 - Vous développez davantage d'idées
- 36 - Vous faites plus attention à la manière dont vous organisez les idées
- 37 - Vous préférez utiliser le traitement de texte aux autres médias
- 38 - Vous avez plus conscience de vos capacités rédactionnelles et êtes moins anxieux
- 39 - Vous hésitez moins à faire des changements et des corrections

Annexe 2.**Fiche « Écriture et TICE »**

1. Quelles fonctions utilisez-vous avec l'ordinateur?
 - Couper/coller
 - Rechercher/Remplacer
 - Plan
 - Glossaire
 - Césure
 - Feuille de style
 - Aperçu avant impression
 - Table des matières
 - Correction orthographique
 - Correction grammaticale
 - Dictionnaire des synonymes
2. Indiquez les outils d'écriture qui vous semblent appropriés
 - Papier/Crayon
 - Ordinateur
 - Recherches préparatoires
 - Plan
 - Rédaction premier jet
 - Corrections et réécriture
 - Mise au net définitive
3. Avez-vous le sentiment que le passage au traitement de texte a eu une influence dans les domaines suivants :
 - Organisation générale de votre travail
 - Quantité de texte produit
 - Qualité stylistique de votre travail
4. Pensez-vous que le passage au traitement de texte a eu plus spécifiquement une influence pour les phases d'écriture suivantes :
 - Recherches préparatoires
 - Plan
 - Rédaction premier jet
 - Corrections et réécriture
 - Mise au net définitive

5. Dans les phases d'écriture suivantes, faites-vous des sorties papier?

- Recherches préparatoires
- Plan
- Rédaction premier jet
- Corrections et réécriture
- Mise au net définitive

Références

- Atlan, J. (2000). L'utilisation des stratégies d'apprentissage dans un environnement des TICE. *Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication [ALSIC]*, 3(1), 109-123.
- Bange, P. (1992). À propos de la communication et de l'apprentissage de L2 (notamment dans ses formes institutionnelles). *Acquisition et interaction en langue étrangère [AILE]*, 1, 53-85.
- Bernhardt, S., Wojahn, P. et Edwards, P. (1990). Teaching college composition with computers. *Written Communication*, 7(3), 342-374.
- Bialystok, E. (1993). Symbolic representation and attentional control in pragmatic competence. Dans G. Kasper et S. Blum-Kulka (dir.), *Interlanguage pragmatics* (p. 43-57). Oxford, UK.: Oxford University Press.
- Bigot, V. (2005). Négociation de la relation et processus d'appropriation en classe de langue. *Acquisition et interaction en langue étrangère [AILE]*, 22, 17-44. Résumé récupéré du site de la revue : <http://aile.revues.org/document1716.html>
- Beauvois, M. H. (1992). Computer-assisted classroom discussion in the foreign language classroom: Conversation in slow motion. *Foreign Language Annals*, 25(5), 455-464.
- Borrás I. et Lafayette, R. C. (1994). Effects of multimedia courseware subtitling on the speaking performance of college students of French. *The Modern Language Journal*, 78(1), 61-75.
- Brandl, K. (1995). Strong and weak student preferences for error feedback options and responses. *The Modern Language Journal*, 79, 194-211.

- Carver, C. A., Howard, R. A. et Lavelle, C. E. (1996). Enhancing student learning by incorporating learning styles into adaptative hypermedia. Dans *Proceedings of ED-MEDIA 1996 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (p. 118-123). Charlottesville, VA : Association for the Advancement of Computing in Education [AACE].
- Chanier, T. (2000). Interaction, communication et acquisition d'une langue seconde en ELAO. Dans L. Duquette et M. Laurier (dir.), *Apprendre une langue dans un environnement multimédia* (p. 53-89). Outremont, Canada : Les Éditions Logiques.
- Chanier, T., Duquette, L., Laurier, M. et Pothier, M. (1997). Stratégies d'apprentissage et évaluation dans des environnements multimédia d'aide à l'apprentissage du français. Dans *Actes des 1^{res} Journées Scientifiques et Techniques du Réseau Francophone de l'Ingénierie de la Langue de l'AUPELF-UREF* (JST 97) (p. 271-276).
- Chapelle, C. A. (2001). *Computer applications in second language acquisition: Foundations for teaching, testing and research*. Cambridge, UK. : Cambridge University Press.
- Coirier, P., Gaonac'h, D. et Passerault, J.-M. (1996). *Psycholinguistique textuelle. Approche cognitive de la compréhension et de la production de texte*. Paris : Armand Colin.
- Collins, A. (1988). *Cognitive apprenticeship and instructional technology* (rapport technique 6899). Cambridge, MA : BBN Laboratories.
- Desmarais, L. et Laurier, M. (2000). L'analyse des schémas de navigation en ELAO. Dans L. Duquette et M. Laurier (dir.), *Apprendre une langue dans un environnement multimédia* (p. 261-279). Outremont, Canada : Les Éditions Logiques.
- Daiute, C. (1985). *Writing and computers*. Boston : Addison-Wesley.
- Dausendschön-Gay, U. et Krafft, U. (1991). Rôles et faces conversationnels : à propos de la figuration en situation de contact. Dans C. Russier, H. Stoffel et D. Véronique (dir.), *Interactions en langue étrangère* (p. 37-48). Aix en Provence, France : Publications de l'Université de Provence.
- Dewey, J. (1947). *Expérience et éducation* (M.-A. Carroi, trad.). Paris : Bourrelly. (Ouvrage original publié en 1938 sous le titre *Experience and education*. Indianapolis, IN : Kappa Delta Pi).
- Faigley, L. et Witte, S. (1981). Analyzing revision. *College Composition and Communication*, 32(4), 400-414.
- Fayol, M. (1997). *Des idées au texte. Psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Garrett, N. (1991). Technology in the service of language learning: Trends and issues. *The Modern Language Journal*, 75(1), 74-101.
- Haas, C. (1987). *How the writing medium shapes the writing process: Effects of word processing on planning*. Pittsburgh, PA : Carnegie Mellon University.
- Harasim, L. (1990). *On-line education: Perspectives on a new environment*. New York : Praeger.
- Harley, S. (1993). Situated learning and classroom instruction. *Educational Technology*, 33(3), 46-51.
- Hawisher, G. (1987). The effects of word processing on the revision strategies of college students. *Research in the Teaching of English*, 21(2), 145-159.
- Hawisher, G. et Selfe, C. (1989). *A critical perspective on composition instruction*. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology.
- Holt, P. et Williams, N. (1992). *Computers and writing: State of the art*. Oxford : Intellect.
- Hsu, J. (1994). *Computer assisted language learning: The effects of ESL students' use of interactional modifications on listening comprehension*. Thèse de doctorat non publiée, Iowa State University, Ames, IA.
- Jonassen, D. H. (dir.). (1996). *Handbook of research for educational communications and technology: A project of the Association for Educational Communications and Technology*. New York: Macmillan Library Reference.
- Levin, I. (dir.). (1989). *Time and human cognition*. Amsterdam : Amsterdam University Press.
- Liou, H. (1993). Investigation of using text-critiquing programs in a process-oriented writing class. *CALICO Journal*, 10(4), 17-38.
- Liu, M. & Reed, W.M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning styles in a hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, 10(4), 419-434.
- Jamieson, J. et Chapelle, C. (1987). Working styles on computers as evidence of second language learning strategies. *Language Learning*, 37(4), 523-544.

- McAleese, R. (dir.) (1993). *Hypertext: Theory into practice*. Oxford, UK. : Intellect.
- Monahan, B. (1982). Computing and revising. *English Journal*, 71(7), 93-94.
- Mondada, L. (1999). L'accomplissement de l'étrangéité dans et par l'interaction : procédures de catégorisation des locuteurs. *Langages*, 134, 20-34.
- Nagata, N. et Swisher, V. M. (1995). A study of consciousness-raising by computer: The effect of metalinguistic feedback on second language learning. *Foreign Language Annals*, 28(3), 337-347.
- Noblitt, J. S. et Bland, S. K. (1991). Tracking the learner in computer aided language learning. Dans B. F. Freed (dir.), *Foreign language acquisition research and the classroom* (p. 120-132). Lexington, MA : D. C. Heath.
- Oxford, R. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. New York : Newbury House.
- Pennington, M. (1996). *The computer and the non-native writer: A natural partnership*. Cresskill, NJ : Hampton Press.
- Phinney, M. (1996). Exploring the virtual world: Computers in the second language writing classroom. Dans M. C. Pennington (dir.), *The power of CALL* (p. 137-152). Houston, TX : Athelstan.
- Py, B. (1996). Reflection, conceptualisation and exolinguisic interaction. Observation on the role of the first language. *Language Awareness*, 5(3-4), 179-187.
- Renié, D. (2000). Apport d'une trace informatique dans l'analyse du processus d'apprentissage d'une langue seconde ou étrangère. Dans L. Duquette et M. Laurier (dir.), *Apprendre une langue dans un environnement multimédia* (p. 281-301). Outremont, Canada : Les Éditions Logiques.
- Robinson, G. L. (1991). Effective feedback strategies in CALL: Learning theory and empirical research. Dans P. Dunkel (dir.), *Computer-assisted language learning and testing: Research issues and practice* (p. 155-167). New York : Newbury House.
- Ruggia, S. (2002). Étude de la création de tâches, des stratégies d'apprentissage et des pratiques pédagogiques. Communication présentée au colloque *Usages des Nouvelles Technologies dans l'Enseignement des Langues Etrangères* (UNTELE 2002). Résumé récupéré du site du colloque : http://www.utc.fr/~untele/abst_2002/ruggia.html
- Schneuwly, B. et Bronckart, J. P. (1983). Pour une psychologie du langage. *Archives de psychologie*, 51, 155-160.
- Sharples, M. et Pemberton, L. (1992). Representing writing: External representations and the writing process. Dans P. O. Holt et N. Williams (dir.), *Computers and writing* (p. 319-336). Oxford : Intellect.
- Sommers, N. (1980). Revision strategies of student writers and experienced adult writers. *College Composition and Communication*, 31(4), 378-388.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Warschauer, M. (1995). *E-mail for English teaching*. Bloomington : Pantagraph.