



**HAL**  
open science

## Effets et usages d'une aide multimédia à l'écriture

Norbert Froger

► **To cite this version:**

Norbert Froger. Effets et usages d'une aide multimédia à l'écriture. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003, Apr 2003, Strasbourg, France. pp.211-222. edutice-00000138

**HAL Id: edutice-00000138**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00000138>**

Submitted on 4 Nov 2003

**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.

---

## Effets et usages d'une aide multimédia à l'écriture

**Norbert Froger**

*CREN*

*Chemin de la censive du tertre*

*BP 81227*

*44312 Nantes*

---

RÉSUMÉ.

*L'apprentissage du récit pose problème à l'école élémentaire notamment dans le développement des descriptions. Cet article présente le résultat d'une recherche qui a évalué les effets d'une aide multimédia à l'écriture sous la forme d'un hypermédia présentant le monde de fiction évoqué dans le récit. La démarche didactique expérimentée a été conçue en articulation avec l'utilisation de l'environnement informatique. Si globalement l'analyse quantitative montre que des effets sont constatés dans l'expansion des passages descriptifs, les résultats divergent selon les classes et nécessitent de mener une analyse qualitative pour mieux comprendre les processus cognitifs des acteurs en situation. Le cadre de l'ergonomie cognitive aide alors à repérer les conditions d'un apprentissage plus efficace et à interroger l'idée d'instrument éducatif pour développer un EIAH.*

*MOTS-CLÉS : Hypermédia, didactique, écriture, réécriture, modèle, ergonomie, instrument.*

---

## **1. Introduction**

Apprendre à écrire un récit nécessite de résoudre des problèmes de gestion de l'intrigue tout en prenant en compte les dimensions du personnage et du monde évoqué à travers le texte. Nous centrons ici l'étude sur cette troisième composante qui conduit le scripteur à insérer au fil du texte des figures, soit des éléments de signification partagés par une culture. Ainsi, dans l'exemple proposé, le récit d'une aventure au temps des pirates, décrire cet univers de fiction c'est décrire l'abordage, l'île, le trésor... Autrement dit, c'est mettre un monde debout par les mots [Adam et Revaz 1996]. Quelle peut être l'aide apportée par le multimédia à ce problème d'apprentissage ? L'élaboration d'un hypermédia, regroupant des textes et des images sur le monde du récit, nous paraît constituer en amont une aide à l'écriture et en aval une ressource pour réécrire. Mais penser cet hypermédia comme un environnement informatique d'aide à l'apprentissage (EIAH) nécessite de mener une réflexion mêlant l'étude des problématiques de l'apprentissage et des possibilités informatiques dans une approche pluridisciplinaire [Tchounikine 2002]. Le point de vue didactique permet de préciser d'abord les apprentissages visés et le contexte d'utilisation ; ensuite les apports de la psychologie conduisent à envisager les apports du dispositif et donnent un cadre pour analyser les interactions des élèves avec l'hypermédia, enfin l'approche de l'ergonomie vise à repérer les problèmes de conception et d'usage de cet environnement informatique.

## **2. Approche pluridisciplinaire de l'aide multimédia à l'écriture**

### ***2.1. Un hyperenvironnement d'apprentissage de l'écriture***

Le dispositif proposé peut être considéré comme un environnement d'apprentissage intégrant de l'hypertexte, un hyperenvironnement dans lequel l'hypermédia offre des possibilités de navigation redonnant l'initiative à l'apprenant et favorisant l'auto-évaluation [Bruillard et de La Passardière 1996]. La navigation dans cet espace de significations, dans une structure navigatoire arborescente, offre un parallélisme avec la structure figurative à développer dans le récit. C'est une aide à la construction et à la résolution de problèmes d'écriture car la consultation de l'hypermédia facilite la construction d'une représentation du but de la réécriture, de la situation à évoquer, par la lecture des textes et des images. Ce parcours sémiotique aide à se figurer la situation et, c'est notre hypothèse, à évaluer et améliorer la dimension figurative dans le récit, soit à réécrire les descriptions du monde évoqué en utilisant les ressources de l'environnement multimédia. L'évaluation se fait à partir de critères construits dans la démarche didactique et la régulation, la réécriture, en utilisant le dispositif informatique. Il faut donc penser l'articulation de ces deux composantes didactique et informatique.

## 2.2. Cadre didactique du dispositif

Penser l'apprentissage de la réécriture comme la constitution et l'investissement d'un problème, c'est amener l'élève à problématiser sa représentation du texte pour construire le problème d'écriture qu'il aura ensuite à résoudre. Cela suppose de fissurer au préalable l'obstacle lié à la conception non fonctionnelle de la description : l'élève ne perçoit pas la nécessité de donner à voir le monde au lecteur et donc d'insérer au fil du texte des figures pour le construire. Or l'obstacle ne peut apparaître qu'avec l'aide d'un regard tiers en référant l'activité du sujet à une norme extérieure [Fabre 1995]. Un travail didactique s'appuyant sur les extraits de récits proposés par l'hypermédia vise à élaborer une nouvelle représentation du rôle du descriptif. Mais il faut ensuite que l'élève évalue son texte en fonction des critères construits et perçoive l'écart entre ce qu'il décrit et l'effet de réel visé. La confrontation entre l'élève et un tiers extérieur à sa pensée, l'hypermédia déployant le monde de fiction, peut alors aider à problématiser l'écrit et à dépasser l'obstacle.

La démarche didactique s'appuie tout d'abord sur la construction de l'univers de fiction pour penser le récit. Les élèves (d'une ou plusieurs classes) écrivent des textes documentaires sur un thème en s'appuyant sur une recherche bibliographique en ligne et hors ligne. L'édition informatique conduit à créer des unités d'informations présentant dans chaque page-écran une image et des blocs de texte informatifs. Ces supports multimédias accessibles par des liens hypertextes sont regroupés selon les thèmes liés aux figures du monde évoqué, ici l'abordage, les bateaux... L'hypermédia constitue donc une sorte d'encyclopédie organisée figurativement pour fournir les ressources nécessaires à la réécriture.

Un second travail s'organise autour de l'écriture d'un récit ayant ce monde pour cadre. Après avoir produit et édité avec un traitement de textes un récit à partir d'une trame commune, les élèves effectuent un travail de réécriture qui se décline en trois modules pour travailler successivement les notions de personnage, d'intrigue et de description de l'univers de fiction. Chaque module est construit autour d'une situation-problème à partir d'un obstacle identifié. Pour la description du monde il s'agit donc de créer un effet de réel en insérant des sèmes, soit des unités de signification spécifiques du monde évoqué. Le parcours dans l'espace de signification que constitue l'hypermédia permet à l'élève d'utiliser les ressources iconiques et textuelles pour élaborer une réécriture singulière.

Mais il faut pour cela qu'il s'approprie le problème d'écriture posé et que s'opère une dévolution de ce problème au cours de laquelle l'élève sera amené à établir un rapport idoine aux objets du milieu aménagé par l'enseignant [Sensevy 2001], ici l'environnement informatique, pour réécrire. Il s'agit donc de créer un contexte didactique favorable à l'utilisation de l'hypermédia comme médiation dans la réécriture. Le rôle de l'enseignant est de susciter un désétayage progressif de son action afin de favoriser les interactions entre l'élève et l'outil informatique. L'utilisation d'un environnement informatique l'amène ainsi à changer de posture pour tenir un rôle de médiateur entre l'élève et les connaissances visées.

### **2.3. Approche psychologique du problème de la réécriture**

L'outil informatique apparaît ici comme une mémoire externe, comme un système de base de données qui peut interagir avec les connaissances antérieures du sujet et contribuer à l'élaboration d'un modèle de la situation [Legros et Crinon 2002]. Cet outil s'insère dans le contexte des activités cognitives qui donnent un sens à son utilisation. Nous retrouvons là ce qui peut constituer un nouveau paradigme de recherche pour les EIAH : l'apprentissage en situation [Mendelsohn 1998]. Pour l'auteur, la nécessité d'être immergé dans la culture d'un domaine pour le maîtriser fait que tout apprentissage est avant tout « situé » ou « contextualisé ». Le sujet tend à régler sa conduite en fonction des différentes situations auxquelles il est soumis. L'interaction entre le sujet et le contexte est au cœur du dispositif d'apprentissage car la connaissance est distribuée et négociée au sein de ce contexte qui seul est à même de lui donner un sens [op. cit.].

La réécriture est une situation de construction/résolution de problèmes dans laquelle la situation peut guider l'action et l'hypermédia fournir ainsi une affordance car la représentation du problème peut se concevoir comme distribuée entre le système cognitif du sujet et l'environnement informatique. Par affordance, il faut entendre ici le fait que les supports sémiotiques (les textes et les images) indiquent en quelque sorte ce qu'on peut faire ou ne pas faire [Tijus 2001]. Le milieu hypermédia fournit une structure de but, il facilite la représentation du but de la réécriture par exemple sur le thème de l'abordage en présentant différentes représentations textuelles et iconiques de la situation. La figure de l'abordage telle qu'elle est déployée par l'hypermédia fournit une aide cognitive au sujet pour penser la réécriture de la description de l'abordage dans son récit. Les données multimédia structurent ainsi la tâche mais elles ne définissent que partiellement le but à atteindre car elles interagissent avec l'intentionnalité du scripteur.

Pour étudier l'enfant en situation de résolution de problèmes dans un contexte, le cadre de la psychologie développementale [Inhelder et Cèllier, 1992] paraît approprié. Nous ne pouvons retenir ici que quelques aspects. Confronté à un problème, le sujet construit des connaissances spécialisées qui résultent d'une microgenèse dans l'univers cognitif du problème. L'étude de ces microgenèses cognitives vise à mettre en évidence les caractéristiques du processus interactif entre le sujet et la tâche qui « fait problème ». Les procédures du savoir-faire de l'enfant, les microgenèses, connaissent toutes une dynamique : centrations allant réciproquement de la planification aux observables (« top-down » et de ceux-ci à de nouvelles heuristiques (« bottom-up »). Cette unité de fonctionnement constitue un schéma défini comme un processus à la fois organisé et organisant. Les schémas sont des organisateurs de la conduite que l'on peut inférer de l'activité du sujet. Leur élaboration progressive par tâtonnement tend à évoluer vers la constitution de méta-schémas. Ceux-ci sont le support de la compétence heuristique du système cognitif : à la fois producteurs et coordonnateurs de schémas et remplissant les fonctions d'évaluation et de correction [Bastien, 1997]. Ce sont ces schémas de résolution de problèmes que nous cherchons à repérer dans l'utilisation de l'EIAH.

### 3. Analyse de l'expérimentation

L'expérimentation a concerné six classes de cycle III de l'école élémentaire dans deux sites différents désigné E1 et E2. Les trois classes du premier site (E1A, E1B, E1C) ont réalisé un hypermédia sur le monde des pirates, reliant sept thèmes composés chacun de neuf documents. Puis, ils ont écrit un récit d'aventures. Les trois classes du second site (E2A, E2B, E2C) n'ont pas effectué le travail documentaire préalable mais ont réalisé le même travail d'écriture. Toutes les classes ont utilisé l'hypermédia et maîtrisaient la navigation parmi les données avant le travail de réécriture. Dans cette recherche à visée didactique réalisée en situation écologique, l'opérationnalité de la démarche constitue la preuve la plus significative de la pertinence des hypothèses posées [Lerbet 1998]. Mais plus que de prouver une supériorité de la démarche sur une autre, c'est une intelligibilité des pratiques dans leur rapport à un contexte nouveau intégrant un dispositif didactique et un dispositif informatique qu'il est intéressant d'analyser. Nous étudions les effets de l'usage de cet environnement de manière quantitative puis qualitative.

#### 3.1. Analyse quantitative

Les 104 récits obtenus dans les six classes ont été évalués selon une grille de vingt et un critères, soit sept par dimension, dans leur version 1 (brouillon) et leur version 5, le texte édité après le travail de réécriture dans les trois modules. Le travail dans le module 3 sur la description a été mené en autonomie, un élève étant seul face à l'ordinateur pour parcourir l'hypermédia et réécrivant sur son texte imprimé. Nous formulons au départ trois hypothèses :

Hypothèse 1 : l'environnement d'apprentissage informatisé aide à la réécriture.

Hypothèse 2 : le site E1 qui a élaboré l'hypermédia devrait obtenir de meilleurs résultats que le site E2 qui est simplement utilisateur.

Hypothèse 3 : l'utilisation de l'hypermédia dans le module 3 devrait améliorer la description du monde par l'intégration d'informations créant un effet de réel.

##### 3.1.0. Évolution de la réussite en pourcentage

Classe	E1A	E1B	E1C	E2A	E2B	E2C
V1	41.9	49.4	49.4	43.5	49.2	47.4
V5	69.0	69.2	68.5	64.9	73.0	59.0

Tableau 1 : comparaison des réussites entre les classes

Des effets significatifs (t de Student) apparaissent dans toutes les classes. L'analyse de la variance indique que les moyennes des classes ne sont pas différentes ni en V1 ( $F(5,98) = 0.42, < F_{lu}$ ) ni en V5 ( $F(5,98) = 1.61, < F_{lu}$ ). Ce résultat indique que la démarche entraîne des effets quelque soit le contexte.

3.1.1. *Évolution par site*

En cumulant les résultats précédents par site, nous constatons que les moyennes sont comparables en V1 ( $t = 0.224, < t_{lu}$ ) mais qu'une différence ne peut être établie en V5 ( $t = 0.899, < t_{lu}$ ). Contrairement à l'hypothèse, Nous n'observons pas un bénéfice global pour le site qui a élaboré l'hypermédia, d'autres variables interagissent.

3.1.2. *Utilisation de l'hypermédia*

Chaque composante a été évaluée selon sept critères. Les tableaux obtenus ont été transformés en utilisant une variable à trois modalités pour faciliter la lecture.

	Réussite > 69%		49,9%<R< 69%		R<49,9%
--	----------------	--	--------------	--	---------

Tableau 2 : codage des données dans une variable à trois modalités

*Les objets didactiques en version 1*

Évaluation	E1A	E1B	E1C	E2A	E2B	E2C		V1
Les personnages								
L'intrigue								
Le monde								

Tableau 3 : synthèse des résultats par objets didactique en V1

Les résultats homogènes montrent la difficulté à concevoir la description des personnages et du monde sauf pour la classe E1B qui a construit l'hypermédia.

*Les objets didactiques en version 5*

Évaluation	E1A	E1B	E1C	E2A	E2B	E2C		V5
Les personnages								
L'intrigue								
Le monde								

Tableau 4 : synthèse des résultats par objets didactique en V5

Les résultats obtenus selon les composantes varient à un point tel qu'aucune classe ne présente le même profil. L'aide multimédia permet d'améliorer la réécriture de la description du monde mais l'analyse de la variance révèle des différences significatives entre les classes ( $F(5, 98) = 3.49, p<.05$ ).

Si globalement les résultats sont comparables, l'analyse par module, et particulièrement de la description du monde que le sujet améliore seul en s'appuyant sur les interactions avec l'environnement informatique, montre que l'utilisation de l'hypermédia entraîne des variations selon les contextes.

### 3.2. Analyse qualitative

Pour Bastien [op. cit.], l'analyse de la variance, qui considère les variations inter-individuelles comme une variable aléatoire, amène à considérer cette variabilité comme du bruit alors qu'elle constitue une source d'information essentielle pour la compréhension des processus cognitifs. Il faut donc croiser cette analyse avec des études de protocoles individuels. Nous situons cette étude dans une approche qualitative visant à dégager une compréhension des processus en jeu.

#### 3.2.1. Les microgenèses des élèves

L'analyse qualitative s'est attachée à l'étude de quelques cas représentatifs à travers l'étude de procédures et des verbalisations du scripteur dans la résolution des problèmes d'écriture. Elle permet de repérer quatre usages de l'hypermédia.

1 Grégory (classe E2C) navigue de manière aléatoire sans paraître impliqué dans la tâche de réécriture. Il remplace le mot navire par le terme sloop montrant qu'il a compris la consigne mais au final ne modifie que deux mots.

2 Baptiste (E2B) s'engage dans la consultation à partir d'un problème qu'il a repéré et construit. Il n'utilise l'hypermédia que pour prélever quelques informations ponctuelles. C'est une démarche descendante guidée par un but.

3 Ludivine (E2A) n'a qu'une idée diffuse du problème. Elle parcourt les documents sur les bateaux et construit progressivement le problème dans une démarche ascendante. Sa réécriture de la description est une énumération.

4 Marine (E1B) utilise l'hypermédia à la fois pour construire son problème et pour le résoudre. Sa réécriture a été analysée de manière approfondie car elle constitue un cas prototypique, servant « d'objet à penser » les processus.

#### 3.2.2. Étude d'un cas prototypique

Le texte de Marine ne décrit pas en V1 l'abordage. Son travail de réécriture en V5 fait apparaître de nombreux ajouts (en italique) : 38 mots et 7 propositions.

V1 : Barbe-Noire attaqua un galion avec des canons pour avoir un trésor

V5 : Le pirate Barbe Noire était méchant, cruel *et sans pitié* (Ajout). [...] Barbe noire avait une grosse boucle d'oreilles. Barbe noire attaqua un galion avec des canons pour avoir un trésor. *Barbe noire tua le capitaine et l'équipage ne voulait plus se battre car il n'avait plus de capitaine. Barbe noire dit : donnez moi le trésor sinon je vous tue. L'équipage donna le trésor* (Ajout). ¶ Le pirate (Remplacement) enferma l'équipage dans une cale et se sauva avec le trésor.

Guidée par une idée du problème, Marine effectue une planification de son action qui l'amène à sélectionner par un processus descendant le thème adéquat et à parcourir les documents pour sélectionner une information : une reproduction d'un tableau d'époque montrant un combat entre deux capitaines.



Elle l'analyse dans une démarche ascendante et construit un modèle de la situation qui constitue un premier modèle partiel dans son exploration de l'espace du problème. Les données de l'image constituent une affordance, elles l'aident à construire une représentation du but : décrire un combat singulier. Elle mobilise ainsi un schème familier qui a un double rôle [Boder 1992] :

1. c'est une unité épistémique qui attribue une signification à la situation ;
2. c'est un outil heuristique : il est responsable de l'orientation et du contrôle de la recherche.

Elle construit en retour une représentation du problème : il manque une description des combats et elle ajoute un bref passage, montrant ainsi que son intention n'était pas d'expanser ce point. Le problème collectif posé par l'enseignant comme consigne pour entrer dans la réécriture est devenu personnel.

Poursuivant son idée, elle ajoute que la mort du capitaine marque l'arrêt des combats, ce que le document multimédia n'indique pas. C'est une inférence produite à partir de l'interaction entre les connaissances antérieures de l'élève sur ce monde et les connaissances acquises en consultant le support iconique. Cette inférence l'amène à construire un deuxième modèle de l'espace du problème qui se rapproche de la solution. Dans cette élaboration, l'élève intègre un critère de cohérence qui l'amène à décrire comment le trésor a été obtenu (*Barbe-noire dit : ..sinon je vous tue*). Ce deuxième changement de représentation du problème caractérise encore un schème en action qui intègre des connaissances antérieures, le critère de cohérence dans le récit, à des connaissances nouvelles, l'inférence sur l'arrêt des combats, pour définir le but et le moyen pour y parvenir : l'ajout de la description.

Enfin elle ajoute : « *L'équipage donna le trésor* ». Puis, là encore, elle s'interroge sur la cohérence de cette reddition rapide : « *je me suis dit il manque quelque chose, pour qu'il soit cruel, pour faire ça* ». Elle ajoute donc « *et sans pitié* » au début du texte. Cet ajout est important car il marque le fait que l'élève ré-élabore le problème en prenant en compte un empan plus large du texte. Pour cela, elle mobilise une connaissance acquise dans le premier module sur le personnage : un ajout descriptif peut avoir une fonction narrative. Cette notion acquise dans le travail didactique est mobilisée de manière fonctionnelle dans le travail informatique pour répondre au problème de la cohérence de la description de l'abordage. Marine relit le document et trouve dans un texte un passage sur les combats sans pitié. Elle réutilise ce terme et ajoute donc un indice dans le portrait (*sans pitié*) qui renforce la cohérence du récit. Ce problème a été posé, construit et résolu en autonomie par l'élève qui s'est appuyé sur l'interaction texte-image pour problématiser son texte et résoudre le problème.

Dans cet ajout, une réécriture singulière s'opère en coordonnant un schème développé dans le dispositif didactique à un schème développé dans le dispositif informatique pour constituer un méta-schème ayant une fonction heuristique.

Ce cas prototypique, étudié d'un point de vue psychologique peut également illustrer l'analyse d'un point de vue didactique.

### **3.3. La situation-problème**

Le travail didactique s'organise autour d'un obstacle : l'idée d'une non fonctionnalité du descriptif. Les notions visées sont, à ce niveau de scolarité, la prise de conscience du rôle informatif de la description (donner à voir le monde en créant une illusion de réel) et du rôle narratif de cette description, un détail descriptif peut organiser une prévisibilité des actions et susciter une attente du lecteur [Reuter 2000]. Cet indice sur une suite possible a également une fonction axiologisante en donnant à voir le monde d'une certaine façon, renseignant ainsi sur ses valeurs : courage/ lâcheté...

Dans le premier module, la situation-problème est construite autour de la notion de personnage. Pour aider l'élève à réécrire les portraits, L'enseignant cherche à dégager à partir de l'analyse de récits présents dans l'hypermédia les fonctionnalités informative et narrative des descriptions. Il modélise ainsi l'activité du scripteur qui se pose un problème, dégage des critères de réalisation et puise dans l'hypermédia les ressources nécessaires pour le résoudre. L'étayage est important mais vise à éviter un court circuit du problème en déterminant ses conditions ou critères plutôt que de focaliser sur la solution [Fabre, 1999]. Ce n'est que lorsque ce problème est bien défini que l'élève comprend la nécessité d'une description et son rôle dans le récit, dépassant ainsi l'obstacle. La mobilisation en autonomie de ces savoirs et savoir-faire devient un indicateur d'une compétence scripturale.

Dans l'exemple de Marine, les élaborations successives du problème indiquent qu'elle se donne un certain nombre de critères. Tout d'abord, elle détermine le problème de description en dégageant de l'analyse de la ressource iconique un critère de réalisation. Comment décrit-on un abordage ? En relatant le combat entre les capitaines. Puis, elle prend en compte un critère de cohérence avec le co-texte : comment le trésor a-t-il été obtenu ? Elle ajoute une explication. Enfin, elle s'interroge sur la condition de possibilité de cette victoire et ajoute un indice, mobilisant en autonomie un savoir et un savoir-faire construit dans le module 1. La reconstruction de ce processus de réécriture d'un point de vue épistémologique indique que l'espace problématique se déploie en dégageant d'une part des conditions liées au processus didactique et d'autre part des données liées au parcours dans l'hypermédia. C'est en reliant ces conditions et ces données dans un processus singulier et continu que le problème est déterminé et que la solution en découle. Les savoirs ne sont alors plus factuels mais deviennent raisonnés et révèlent qu'une compétence à réécrire peut se construire chez les élèves les plus jeunes si l'on met à leur disposition des ressources multimédias pour évaluer et réguler leur écrit.

## **4. Les usages de l'environnement informatique**

La variété des effets de la démarche didactique instrumentée par l'utilisation d'un hypermédia (tableau 4) indique une diversité des usages de l'environnement par les élèves comme par les enseignants en situation. Par usage, il faut entendre une manière de faire qui a son inventivité propre et qui organise le travail en sourdine [De Certeau 1990]. Le cadre de l'ergonomie cognitive aide à penser les interactions

avec cet hyperenvironnement. L'instrument peut être considéré comme une entité mixte que Rabardel [1995] définit comme étant formé :

- d'une part, d'un artefact, matériel ou symbolique, produit par le sujet ou par d'autres ;
- d'autre part, d'un ou des schèmes d'utilisation associés, résultant d'une construction propre du sujet.

#### ***4.1. L'instrumentation de l'élève***

L'instrument informatique est composé d'un artefact multimédia et d'un schème d'utilisation de l'élève. L'observation des élèves en situation conduit à déterminer quatre types d'instrumentation de l'hypermédia :

- 1 Une instrumentation aléatoire (zapping) qui n'aboutit pas à des réécritures.
- 2 Une instrumentation faible qui aboutit à une réécriture très ponctuelle.
- 3 Une instrumentation moyenne qui indique un retour sur le texte mais se caractérise par des ajouts limités (des énumérations).
- 4 Une instrumentation forte qui se caractérise par une construction/résolution de problèmes et conduit à des ajouts importants et personnalisés (exemple de Marine).

Le schème d'action instrumentée se construit de manière singulière selon la signification donnée à l'action dans le contexte. Lorsque ce sens n'est pas perçu, l'artefact n'est pas instrumenté par l'élève comme un moyen de réécriture.

#### ***4.2. L'instrumentation de l'enseignant***

L'instrument didactique est composé d'un artefact, la démarche, et d'un schème d'utilisation reconstruit par l'enseignant. L'analyse des résultats indique que l'on peut distinguer deux pôles d'instrumentation.

1 Une instrumentation divergente qui a des effets contraires par rapport à ceux attendus (classe E2C) : l'enseignant en déterminant les problèmes à résoudre n'assure pas une dévolution suffisante. L'EIAH n'est pas utilisé dans un contexte didactique permettant à l'élève d'agir en autonomie et d'établir un rapport idoine avec l'environnement informatique faisant de ce dispositif un moyen de réécriture.

2 Une instrumentation convergente qui intègre l'EIAH dans la pratique habituelle en la modifiant (E2B). Elle génère une nouvelle pratique qui s'approprie l'hypermédia d'une manière singulière par la construction de nouvelles ressources didactiques, par exemple par l'élaboration d'un glossaire du lexique rencontré dans la navigation, situation qui témoigne d'une inventivité au quotidien.

Les pratiques observées se distribuent dans un continuum entre ces deux pôles et montrent que la logique du concepteur didactique peut s'opposer à celle de l'enseignant. Pour autant, même dans le pôle divergent des effets sont observés, indiquant que l'environnement n'est pas neutre [Rabardel op. cit.] mais contient en

lui une conception didactique du rôle de la description et une conception du monde (via les figures déployées par l'hypermédia) qui tendent à s'imposer à l'utilisateur et à modifier ses conceptions. L'usage de l'EIAH devient ainsi un instrument pour la réécriture de l'élève en même temps qu'un levier de changement des pratiques.

## 5. Conclusion

L'hypermédia, en proposant des textes et des images, constitue un univers figuratif qui permet de penser non seulement la description du monde raconté mais également ses personnages et leurs actions. Il devient un lieu d'articulation de ces différentes composantes pour aider le scripteur à entrelacer le figuratif dans le narratif et élaborer une histoire. Ce réservoir de figures aide à construire et résoudre les problèmes. Il constitue ainsi une médiation instrumentale entre l'élève et son texte, un tiers permettant de dépasser les obstacles repérés.

Mais l'artefact n'est pas en soi un instrument, il ne le devient que lorsqu'il est institué par l'utilisateur comme moyen pour atteindre le but de son action [Rabardel op. cit.]. Les élèves n'ont pas tous instrumenté l'artefact de la même manière. Cette diversité tient principalement au contexte didactique dans lequel l'enseignant insère l'utilisation de l'EIAH. C'est dans les classes où les dispositifs didactique et informatique sont coordonnés que les effets sont les plus marqués.

Il faut cependant penser moins en terme de détournement de l'hyperenvironnement que de genèse instrumentale au quotidien pour faire tenir ensemble des logiques différentes. La difficulté tient en effet au constat que la logique du concepteur n'est pas celle de l'utilisateur et que l'utilisation de l'environnement nécessite des ajustements en situation qui peuvent entraîner des effets contraires mais aussi améliorer les potentialités de l'EIAH. Il faut donc analyser ces usages en situation et considérer le détournement comme un indicateur d'appropriation effective de l'artefact [Perriault 2002]. En dégagant le sens de l'action instrumentée, il est alors possible d'adapter la conception de l'EIAH au contexte. Il s'agit finalement d'abandonner une vision technocentrée pour adopter une vision anthropocentrée [Rabardel, op. cit.] afin de favoriser une évolution des compétences par des interactions toujours plus riches entre le sujet et l'environnement d'apprentissage.

## *Bibliographie*

- [Adam et Revaz 1996] Adam, J.M., Revaz F., *L'analyse des récits, éditions du seuil*, Paris, 1996.
- [Boder, 1992] Boder A., *Le schème familial*, in Inhelder B., Cellerier G, *Le cheminement des découvertes de l'enfant*, Delachaux et Niestlé, Paris, 1992, pp 193-214.
- [Bruillard et de La Passardière, 1996] Bruillard E., De la Passardière B., *Fonctionnalités hypertextuelles dans les environnements d'apprentissage, Hypermédias et apprentissages*, n°4, EPI - INRP, 1998.

- [De Certeau 1990] De Certeau M., *L'invention du quotidien*, Tome 1, Arts de faire, Paris, Folio, 1980, 2<sup>ème</sup> édition 1990.
- [Inhelder et Cèllier, 1992] Inhelder B., Cèllier G, Le cheminement des découvertes de l'enfant, Delachaux et Niestlé, Paris, 1992.
- [Fabre, 1995] Fabre M., *Bachelard éducateur*, PUF, Paris, 1995.
- [Fabre, 1999] Fabre M., *Situations-problèmes et savoirs scolaire*, PUF, Paris, 1999.
- [Legros et Crinon 1999] Legros D., Crinon J., Psychologie des apprentissages et multimédia, coll. U, Paris, Armand Colin, 2002.
- [Lerbet, 1998] Lerbet J., Est-il possible d'aller au-delà de l'opposition entre la causalité et le sens in *Recherche et éducation*, Hadji C., Baillé J. (éds), De Boeck, Paris, 1998, pp. 113-123.
- [Mendelsohn 1998] Mendelsohn P., L'apprentissage en situation, un nouveau paradigme pour L'EIAO, in Les technologies nouvelles, Sèvres, *Revue internationale d'éducation* n° 18, juin 1998.
- [Perriault, 2002] Perriault Jacques, *Education et nouvelles technologies, Théories et pratiques*, coll. 128, Nathan université, Paris, 2002.
- [Rabardel 1995] Rabardel P., *Les hommes et les technologies*, Armand Colin, Paris, 1995.
- [Reuter 2000] Reuter Y., *La description*, ESF, Paris, 2000.
- [Sensevy 2001] Sensevy G., Modèles de l'action du professeur : nécessités, difficultés, in *Le génie didactique*, Mercier A., Lemoyne G., Rouchier A., (Eds), De Boeck, 2001, Paris, pp. 209-232.
- [Tijus 2001] Tijus C., *Introduction à la psychologie cognitive*, Collection Fac. Psychologie, Nathan, Paris, 2001.
- [Tchounikine, 2002] Tchounikine P., Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, *Information-Interaction-Intelligence*, Volume 2, n°1, Cepaduès-Edition, 2002.

## Remerciements

L'auteur tient à remercier Jacques Crinon pour sa relecture et ses conseils.