



HAL
open science

Influence de la scénarisation sur l'utilisation d'un cédérom d'initiation à la sociologie

Stéphanie Moreau, Jean-François Rouet, Claude Demange, Sabine Metta

► To cite this version:

Stéphanie Moreau, Jean-François Rouet, Claude Demange, Sabine Metta. Influence de la scénarisation sur l'utilisation d'un cédérom d'initiation à la sociologie. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain 2003, Apr 2003, Strasbourg, France. pp.343-354. edutice-00000150

HAL Id: edutice-00000150

<https://edutice.hal.science/edutice-00000150>

Submitted on 5 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.

Influence de la scénarisation sur l'utilisation d'un cédérom d'initiation à la sociologie

Stéphanie Moreau*, Jean-François Rouet*, Claude Demange, Sabine Metta***

** Laboratoire Langage et Cognition UMR – CNRS 6096*

99, avenue du Recteur Pineau

86022 POITIERS Cedex

s_moreau71@yahoo.fr

*** Enseignant de l'Éducation Nationale*

RÉSUMÉ. Dans le cadre d'une évaluation formative du logiciel d'accompagnement scolaire en sociologie (Sociobases), nous avons étudié l'effet d'une scénarisation sur la compréhension de problématiques en sociologie. Deux interfaces (scénarisée vs. non scénarisée) ont été testées auprès d'élèves de première et de terminale série Economique et Sociale. Les résultats de cette étude indiquent que la scénarisation influence la consultation des documents ainsi que le degré de charge cognitive ressentie par les élèves : avec la version scénarisée les élèves consultent moins de documents et ont un sentiment de charge cognitive plus important qu'avec la version non scénarisée. Par contre, on ne relève pas d'influence sur l'évolution des représentations des élèves : le fait de se documenter sur un sujet, quelle que soit l'interface utilisée, conduit à un rapprochement des représentations initiales des élèves avec celles d'un groupe d'experts.

MOTS-CLÉS : Changement conceptuel, modèle documentaire, CD-ROM d'initiation à la sociologie, scénarisation

1. Introduction

L'étude présentée ici s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre le Laboratoire « Langage et Cognition » et les Editions Chrysis. Son objectif initial était de réaliser une évaluation formative du logiciel d'accompagnement scolaire en sociologie « Sociobases ». Le but de ce logiciel est de favoriser la compréhension de problématiques en sociologie. Il propose un ensemble de documents (textes, vidéos, bandes sonores, images) accessibles via différentes interfaces plus ou moins scénarisées.

La problématique posée par l'évaluation du logiciel Sociobases s'inscrit dans le cadre des recherches sur le changement conceptuel [VOSNIADOU & BREWER 87] ; [VOSNIADOU et al. 01] et sur la compréhension de documents multiples [PERFETTI et al. 99] ; [ROUET 00].

Le changement conceptuel, plus fréquemment étudié dans les domaines scientifiques (astronomie [DIAKIDOI & KENDEOU 01], physique [WISER & AMIN 01] ou biologie [MIKKILA-ERDMANN 01]), revient à s'intéresser au passage entre des pré-conceptions, ou conceptions naïves à des conceptions basées sur des concepts valides du point de vue de la discipline. Le constat d'enseignants en sociologie et notamment des auteurs de ce logiciel est que les élèves de lycée auraient des représentations incomplètes ou structurées de manière inexacte concernant certains phénomènes sociaux, par exemple l'exclusion. Comment conduire les élèves à une réflexion basée sur des concepts ? L'hypothèse des auteurs est qu'il faut 1) une déconstruction des savoirs ou croyances avec identification de ce qui est erroné 2) une re-construction en termes conceptuels. L'objectif de la scénarisation est de favoriser ces deux processus. La construction de la scénarisation s'appuie sur la création de conflits cognitifs [LIMON 01] en proposant un enchaînement de documents traitant de la même notion mais présentant différents points de vue. De plus, d'autres sources d'informations, les cadrages et les « Qu'en-pensez-vous ? » (QPV), sont incluses dans les parcours afin de renforcer ces deux processus. Les cadrages sont des textes qui apportent des informations synthétiques mais qui visent à souligner les points de rupture (problématiser) ou, selon le moment, à re-construire une représentation qui utilise des concepts à la place des notions « spontanées ». Les QPV, comme leur nom l'indique proposent différentes « affirmations » correspondant à différentes pré-notions. Selon la réponse choisie, l'élève est orienté vers un parcours ou une partie du parcours dont l'objectif est de faire constater « l'erreur » (déconstruire) et proposer des notions (reconstruire).

Dans cette étude nous examinerons l'effet du mode d'organisation des documents (scénarisé vs. non scénarisé) sur le changement conceptuel. Cet aspect sera étudié via un questionnaire présentant différentes pré-notions, vraies ou fausses, pour lesquelles les élèves doivent donner leur accord avant et après l'utilisation du logiciel. En référence aux travaux sur le changement conceptuel, on peut faire l'hypothèse que la scénarisation conduira à un plus fort changement conceptuel que la version non scénarisée. En effet, bien que les contradictions soient inhérentes aux

documents proposés dans la version non scénarisée, elles ne sont pas mises en lumière comme dans la version scénarisée.

Quelle que soit l'interface utilisée, l'élève devra comprendre les différents documents ainsi que les relations entre ces derniers afin d'avoir une compréhension du problème posé. D'un point de vue psychologique, les situations de compréhension de documents multiples conduisent à la construction d'un modèle documentaire intégrant un modèle intertexte i.e. une représentation de l'information caractérisant chaque texte en tant que « source » et les relations entre les textes ; et un modèle de situations i.e. une représentation des situations, des faits et des événements décrits dans les textes. Plus il y a de relations entre ces deux modèles et plus le modèle documentaire est riche et complet.

Dans cette étude nous examinerons l'effet du mode de présentation des documents sur la compréhension. Cet aspect sera évalué en demandant aux élèves de rédiger le plan d'un article après lecture des documents. Comme la scénarisation consiste à proposer des liens entre les documents, favorisant ainsi la construction du modèle intertexte alors la compréhension devrait être favorisée par rapport à la version non scénarisée qui nécessite quant à elle, d'une part la compréhension de chaque document et d'autre part la construction des liens entre ces derniers. L'analyse des plans sera mise en relation avec la consultation des documents.

[ROUET et al. 97] considèrent que la capacité des sujets à construire un modèle documentaire complet varie en fonction de la connaissance de la discipline initiale. La connaissance de la discipline implique à la fois la connaissance du domaine (connaissance spécifique) mais aussi les expériences formées avec les textes dans ce domaine. Les non experts auraient tendance à se représenter la situation en un modèle de situations pauvre et confus ou en un seul modèle de situation simplifié. Les experts quant à eux auraient tendance à créer un modèle intertexte fortement connecté à un modèle de situations créant un modèle documentaire riche et complet.

Dans cette étude, nous avons étudié l'influence du niveau de connaissances, non pas par le biais de l'expertise, mais par le biais du niveau scolaire. De plus, nous faisons l'hypothèse est que les élèves de première ES disposent de moins de connaissances relatives à la discipline que les élèves de terminale ES. L'avantage attendu de la scénarisation tant au niveau du changement conceptuel qu'au niveau de la compréhension, serait donc plus manifeste pour les élèves de première que pour ceux de terminale.

Nous nous sommes aussi intéressés à l'influence de la scénarisation sur la charge cognitive. La scénarisation devant conduire à une déconstruction - reconstruction des savoirs, ce qui est cognitivement coûteux, le sentiment de charge cognitive devrait être plus important avec la version scénarisée qu'avec la version non-scénarisée.

Dans le présent article nous présenterons uniquement les résultats relatifs à l'influence de la scénarisation sur la consultation des documents, sur l'évolution des représentations des élèves ainsi que sur le degré de charge cognitive.

2. Méthode

2.1. Echantillon

Deux classes de terminale et deux classes de première série Economique et Sociale ont participé à l'étude. Seules les données des élèves pour lesquels nous avons tous les questionnaires ont été conservées. Les effectifs par groupe sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1. *Effectifs par groupe*

	Niveau Scolaire	
	Terminale	Première
Sans scénarisation	27	30
Avec scénarisation	23	34

2.2. Matériel

Nous avons utilisé une version du logiciel « Sociobases » en cours de développement. Cette version propose deux modes d'accès aux documents :

– *La médiathèque (interface non scénarisée)* : les documents sont présentés de trois façons différentes, correspondant à trois modes de tri pour l'utilisateur : tri par type de documents, tri par auteurs ou sources et tri par mots-clés.

– *L'entraînement (interface scénarisée)*: intègre une majeure partie des documents de la médiathèque, présentés sous forme de parcours ou scénarios. Les parcours ont été conçus de façon à ce que l'utilisateur envisage les différents points de vue sur un problème donné, l'engageant ainsi dans une activité de réflexion. Cette activité est renforcée par la présence de deux autres sources d'informations, insérées dans les parcours, que sont les cadrages et les « Qu'en-pensez-vous ? ».

L'organisation des documents peut être visualisée par le biais de cartes de documents, accessibles à tout moment, précisant à l'utilisateur où il se situe dans le parcours. Il faut noter que la nature des liens entre les documents n'est pas spécifiée sur la carte ; la navigation entre les documents était possible librement en y désignant les documents voulus, permettant d'échapper au guidage du parcours.

2.3. Procédure

L'étude comportait trois phases distinctes

1^{ère} phase : Evaluation des représentations des élèves

Sur la base d'entretiens menés auprès d'élèves de première et de terminale ES concernant l'exclusion sociale, 20 affirmations « fausses » (prénotions) ou « vraies » ont été construites par les auteurs afin d'élaborer le questionnaire permettant d'évaluer les représentations (« les allocations chômage dissuadent de chercher un emploi » ; « l'action des Restos du Coeur permet de lutter contre l'exclusion sociale » ; « Avoir un emploi, c'est la meilleure manière de s'intégrer dans la société » ; « Si le travail coûtait moins cher, il y aurait moins de chômeurs »...). Pour chaque affirmation, nous leur demandions de dire si elle décrivait bien la réalité d'aujourd'hui. Les élèves utilisaient une échelle en 5 points pour donner leur avis (1 : pas du tout d'accord ; 2 : plutôt pas d'accord ; 3 : ne sait pas ; 4 : plutôt d'accord et 5 : tout à fait d'accord).

2^{ème} phase : Travaux pratiques de sociologie sur le prototype (deux séances de 1 heure, à quelques jours d'intervalle)

Les classes ont été subdivisées en deux sous-groupes homogènes sur la base des réponses aux questionnaires d'évaluation des affirmations et des usages de l'ordinateur.

L'objectif de travail était le même pour les deux sous-groupes « rédiger le plan d'un article de 4 pages sur le thème de l'exclusion sociale ». Une feuille de mission était distribuée aux élèves où le contenu de la mission ainsi que des mots clés étaient précisés afin d'organiser leur travail. On précisait aux élèves qu'afin de réaliser leur mission on mettait à leur disposition une base de données : le logiciel Sociobases.

Le premier sous-groupe utilisait exclusivement la médiathèque (groupe « sans scénarisation ») et le second sous-groupe utilisait l'entraînement (« avec scénarisation »).

Après avoir expliqué aux élèves comment accéder et utiliser ces différents outils, nous les laissions explorer les documents librement. Ils avaient à leur disposition une feuille afin de prendre des notes. Les élèves de chaque groupe ont travaillé environ 1h 15, en deux fois, avec le logiciel.

3^{ème} phase : Evaluation des représentations et de la charge cognitive (fin de la seconde séance sur ordinateur, 15 minutes)

A la fin de la seconde séance sur machine, deux questionnaires étaient proposés aux élèves. Les élèves devaient à nouveau donner leur avis sur les 20 affirmations. Ensuite, on leur proposait un questionnaire constitué de 10 items permettant d'évaluer la charge cognitive lors de leur utilisation du logiciel. Les questions portaient sur la plus ou moins grande facilité à utiliser Sociobases.

Nous avons aussi relevé les plans rédigés par les élèves, mais les données sont en cours de traitement.

3. Résultats

Les résultats présentés ici correspondent à un premier compte-rendu concernant les données quantitatives. Les données qualitatives sont en cours de traitement.

3.1. Influence de la scénarisation et du niveau scolaire sur la consultation des documents

Les principales questions posées étaient les suivantes : la scénarisation a-t-elle un impact sur le nombre de documents consultés durant la séance ? La scénarisation diminue-t-elle le temps consacré à la lecture de documents ?

Le logiciel Sociobases dispose d'un module d'enregistrement des actions, au sens large, réalisées par l'utilisateur. Ces enregistrements (logs) nous ont permis de définir quels documents ont été consultés ainsi que le temps de consultation de ces derniers. Les actions de navigation ont aussi été enregistrées mais elles ne seront pas abordées ici. Seules les données recueillies lors de la seconde séance ont été analysées.

Les logs ont été dépouillés selon le principe suivant : *Document consulté (DC)* : document affiché plus de 15 secondes ; *Document affiché (DA)* : document affiché moins de 15 secondes et plus de 1 seconde. Pour le groupe « avec scénarisation » nous avons aussi relevé : *Cadrage (CAD)* : cadrage affiché plus de 1 seconde ; et *Qu'en-pensez-vous ? (QPV)* : « Qu'en pensez-vous ? » affiché pendant plus de 1 seconde.

L'étude de la distribution des temps totaux de consultation nous a conduit à éliminer les logs dont le temps total de consultation était inférieur à 1360 secondes (temps de consultation court, possibilité de problèmes techniques pendant l'expérience) ainsi qu'un log « bizarre » (temps de consultation « normal » avec un seul document ouvert). Le Tableau 2 présente le nombre de logs recueillis dans chaque groupe.

Tableau 2. Nombre de logs recueillis par groupe

	Niveau scolaire	
	Terminale	Première
Sans scénarisation	12	17
Avec scénarisation	15	18

Le temps moyen de consultation est de 2564 secondes soit une consultation de 42 minutes en moyenne. L'analyse des données ne révèle pas d'effet du mode de présentation ou du niveau scolaire sur le temps total de consultation.

Le Tableau 3 présente le nombre moyen de documents consultés en fonction du mode de présentation des documents et du niveau scolaire.

Tableau 3. *Nombre moyen (et écart-type) de documents consultés*

	Niveau scolaire	
	Terminale	Première
Sans scénarisation	16,7 (8,4)	18,9 (4,4)
Avec scénarisation	13,8 (7,1)	11,7 (2,75)

Les données recueillies ont été analysées par le biais d'une analyse de variance. On relève un effet du format de présentation sur le nombre de documents consultés (DC) [$F(1,58) = 11,74$; $p=.001$] : les élèves consultent plus de documents avec la version « non scénarisée » qu'avec la version « scénarisée ». Cet effet est aussi obtenu lorsque l'on considère le nombre de documents différents consultés (12,6 vs. 8,3). Par contre, on ne relève pas d'effet du format de présentation des documents sur le nombre de documents « zappés » (DA) (14,5 vs. 20). Aucun effet du niveau scolaire ou d'effet d'interaction n'a été constaté.

Concernant la consultation des cadrages et des « Qu'en-pensez-vous ? » on ne relève pas d'effet du niveau scolaire.

Concernant la proportion de temps accordé à la consultation des documents (DC), on note que les élèves du groupe « sans scénarisation » passent plus de temps à consulter les documents (80% du temps total de consultation) que les élèves du groupe « avec scénarisation » (57%), $F(1,58) = 40,7$; $p<.0001$. De plus, cette différence n'est significative que pour les élèves de première (84,1% vs. 47,9%), $F(1,58) = 13,3$; $p<.001$. Par contre, la proportion de temps accordée à la consultation de documents devient statistiquement équivalente dans les deux groupes si on ajoute les temps de consultation des cadrages et des QPV au temps de consultation des documents pour le groupe avec scénarisation (80% vs. 74%). On ne relève pas d'effet du niveau scolaire mais toujours un effet d'interaction : les élèves de première du groupe « avec scénarisation » allouent moins de temps à la consultation des documents (66,3%) que ceux du groupe « sans scénarisation » (84,1%) malgré l'ajout des cadrages et des QPV, $F(1,58) = 11,62$; $p<.002$.

Les quelques données qualitatives dont nous disposons à l'heure actuelle indiquent que le choix des documents à consulter dans la version non scénarisée est réalisé sur la base des mots-clés proposés sur la feuille de mission (exemples : RMI, chômage,...). Dans la version scénarisée, les élèves ont majoritairement consulté un seul parcours (parcours des politiques sociales) en se concentrant sur les documents correspondant aux mots-clés fournis.

3.2. Influence de la scénarisation et du niveau scolaire sur l'évolution des représentations initiales

La question posée était la suivante : la scénarisation conduit-elle à de meilleures modifications des représentations initiales des élèves que la version non scénarisée ?

Afin de pouvoir évaluer les représentations des élèves nous nous sommes appuyés sur les représentations de 6 participants dits « experts ». Ce sont des enseignants de sociologie en lycée, i.e. des individus qui ont les connaissances nécessaires pour évaluer les 20 affirmations proposées aux élèves. Les représentations des élèves sont évaluées par la distance avec le modèle expert.

Nous nous sommes intéressés aux affirmations pour lesquelles nous obtenions un « consensus » suffisant entre les 6 experts. Le critère employé est 80% de consensus soit un accord de 5 experts sur 6. L'échelle étant constituée de 5 échelons, nous avons regroupé les notes 1 et 2 (pôle « pas d'accord »), ainsi que 4 et 5 (pôle « d'accord »), et nous avons ignoré les réponses 3 (« je ne sais pas »).

La distance entre le modèle des experts et le modèle des élèves a été évaluée par le calcul d'un coefficient de corrélation. Pour chaque élève nous avons calculé un coefficient de corrélation entre ses notes au pré-test et celles des experts sur les 10 items. Nous avons ensuite calculé un coefficient de corrélation pour le post test. Chaque élève dispose donc de deux coefficients de corrélation. Nous avons conduit une analyse de variance sur les deux distributions de corrélations en fonction des deux facteurs : niveau scolaire et mode de présentation.

Le Tableau 4 présente les coefficients de corrélations moyens selon le mode de présentation des documents et le niveau scolaire des élèves.

Tableau 4. Coefficient de corrélation moyen (et écart-type) selon le mode de présentation et le niveau scolaire.

Niveau	Scénarisation	Tests	
		Pré test	Post test
Terminale	Sans	.53 (.20)	.62 (.16)
	Avec	.42 (.31)	.53(.30)
Première	Sans	.52 (.25)	.47 (.28)
	Avec	.52 (.19)	.58 (.23)

Les résultats obtenus révèlent uniquement un effet du facteur « moment du test » qui se caractérise par un coefficient de corrélation moyen plus important lors du post test (.55) que lors du pré test (.49), $F(1,99) = 3,98$; $p < .05$. Ainsi, quel que soit le niveau et quel que soit le mode de présentation, les élèves se sont globalement rapprochés du modèle des experts.

Une seconde analyse a été conduite où nous avons partagé chaque groupe en deux selon la médiane des notes au pré-test. Les élèves en dessous de la médiane sont considérés comme *éloignés* du modèle expert et les élèves en dessus de la médiane sont considérés comme *proches*. En appliquant le même type d'analyse que précédemment nous avons cherché à savoir si la différence pré-post test était plus importante pour les élèves éloignés que pour les élèves proches du modèle expert et ceci pour chaque groupe (4 analyses). Le Tableau 5 présente les coefficients de corrélation moyens obtenus aux pré et post tests selon le mode de présentation des documents, le niveau scolaire et la distance avec le modèle expert.

Tableau 5. Coefficient de corrélation moyen (et écart-type) pour le pré et le post tests selon le mode de présentation, le niveau scolaire et la distance avec le modèle expert.

Niveau	Scénarisation	Distance	Pré test	Post test	Pré vs. Post
Terminale	Sans	Eloigné	.35 (.12)	.56 (.17)	p<.05
		Proche	.68 (.12)	.62 (.17)	ns
	Avec	Eloigné	.18 (.21)	.36 (.21)	p<.05
		Proche	.68 (.13)	.69 (.21)	ns
Première	Sans	Eloigné	.33 (.16)	.40 (.25)	ns
		Proche	.75 (.09)	.55 (.30)	p<.05
	Avec	Eloigné	.35 (.12)	.50 (.22)	p<.05
		Proche	.68 (.09)	.67 (.21)	ns

Pour chaque analyse nous nous sommes intéressés à l'effet d'interaction entre les facteurs « distance avec le modèle expert » et « moment du test ». On observe un effet d'interaction significatif ($p < .05$) pour les élèves de terminale « sans scénarisation », pour les élèves de première « avec scénarisation » ainsi que pour les élèves de première « sans scénarisation ». Dans les deux premiers cas, seuls les élèves « éloignés » au pré-test se rapprochent du modèle expert au post-test. Par contre, dans le dernier cas les élèves « proches » s'éloignent du modèle expert au post-test. Pour les élèves de terminale « avec scénarisation » l'effet d'interaction est non significatif ($p > .10$), cependant les comparaisons partielles indiquent que les élèves « éloignés » du modèle se rapprochent du modèle expert au post-test.

En résumé, les élèves « éloignés » lors du pré-test se rapprochent du modèle expert lors du post-test, mais ceci n'est pas spécifique à un mode de présentation. Nous obtenons un résultat « étrange » puisque les élèves de première « proches » lors du pré-test s'éloignent du modèle lorsque les documents sont présentés de façon non scénarisée.

3.3. Influence de la scénarisation et du niveau scolaire sur la charge cognitive

La question posée était : la scénarisation contribue-t-elle à un plus haut degré de charge cognitive que la version non scénarisée ?

Le questionnaire utilisé afin d'évaluer la charge cognitive était composé de 10 items. Pour chaque affirmation, les élèves devaient dire s'ils étaient d'accord ou non (échelle en 5 points). Certains items traduisent la facilité (« les documents audiovisuels étaient faciles à consulter et à comprendre ») et d'autres la difficulté (« Il m'a fallu du temps pour comprendre comment le logiciel était organisé ») à utiliser le logiciel. S'agissant d'un score de charge cognitive, les notes aux items traduisant une facilité ont été transformées selon la formule suivante ($6 - \text{note}$). Le score de charge cognitive est obtenu en faisant pour chaque élève a) la somme des notes transformées ($6 - \text{note}$ pour les items inversés), b) le rapport entre le total des notes pour un élève sur le total possible (10 questions * 5 = 50) et c) la transformation du score en pourcentage. Le Tableau 6 présente les pourcentages moyens (et écarts-types) de charge cognitive selon le mode de présentation des documents et le niveau scolaire des élèves.

Tableau 6. Pourcentage moyen (et écarts-type) de charge cognitive selon le mode de présentation et le niveau scolaire.

	Niveau scolaire	
	Terminale	Première
Sans scénarisation	42,7 (8,9)	48,3 (13,3)
Avec scénarisation	50,35 (10,43)	57,6 (12,9)

Le pourcentage moyen de charge cognitive est plus faible pour les élèves de terminale que pour les élèves de première, $F(1,110) = 8,2$; $p < .005$. On observe aussi un effet du mode de présentation : les élèves du groupe « sans scénarisation » ont un score de charge cognitive plus faible que ceux du groupe « avec scénarisation », $F(1,110) = 14,5$; $p < .001$. On ne note pas d'effet d'interaction.

4. Discussion

Les résultats de cette étude nous montrent que la scénarisation censée favoriser le changement conceptuel [VOSNIADOU & BREWER 87] ; [VOSNIADOU et al. 01], ne semble pas avoir d'effet spécifique sur l'évolution des représentations des élèves. En effet, sur ce point nous constatons que les deux interfaces conduisent à des changements significatifs, dans le sens d'un rapprochement avec les représentations des enseignants de la discipline.

De plus, nous nous attendions à ce que l'avantage attendu de la scénarisation soit plus manifeste pour les élèves de première que pour les élèves de terminale. Cet aspect n'est pas vérifié par l'analyse globale. Par contre, on observe que les élèves de première qui ont utilisé la version non scénarisée ne se rapprochent pas du modèle expert, voire s'en éloignent, ce qui n'est pas le cas pour les élèves des autres groupes. Ce résultat laisserait envisager un effet spécifique de l'interface pour les élèves de première.

Parallèlement, nous pensons que la « charge cognitive », mesurée ici par un questionnaire subjectif, serait plus forte dans la condition « scénarisée » que dans la condition « non scénarisée ». Les résultats indiquent en effet que l'interface scénarisée reflète une plus grande complexité cognitive que l'interface non scénarisée. On note aussi que globalement les élèves de première ont eu plus de difficultés que les élèves de terminale.

En termes d'utilisation, la scénarisation conçue pour encourager les élèves à effectuer un traitement approfondi des informations documentaires semble avoir un impact sur les stratégies de lecture : les élèves consacrent une part non négligeable de leur temps à consulter les cadrages et les « Qu'en-pensez-vous ? », insérés dans les parcours de documents. Ce faisant ils consultent une moins grande diversité de sources.

Ces différents résultats ne permettent pas de conclure définitivement sur « l'efficacité » de l'interface scénarisée. L'analyse des données qualitatives, notamment la pertinence des documents consultés dans l'une et l'autre des interfaces, le lien avec la qualité des plans produits i.e. l'utilisation effective des documents, la nature du changement conceptuel selon l'interface utilisée, nous permettra peut être d'affiner nos conclusions actuelles. Cette analyse est en cours de réalisation en relation avec les enseignants de sociologie concepteurs du produit.

Cette étude nous montre qu'un cédérom d'initiation à la Sociologie peut servir de support à des activités pédagogiques productives en classes de Première et Terminale, au prix d'une période d'apprentissage minime.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Philippe Voyer (enseignant de l'Education Nationale) pour sa contribution à la construction de l'étude, ainsi que tous les enseignants en lycée qui nous ont reçus dans leur classe.

5. Bibliographie

- [LIMON 01] LIMON, M., « On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change : a critical appraisal », *Learning and Instruction*, 11 (4-5), 2001, p. 357-380.
- [DIAKIDOY & KENDEOU 01] DIAKIDOY, I.-A. N. & KENDEOU, P., « Facilitating conceptual change in astronomy : a comparison of the effectiveness of two instructional approaches », *Learning and Instruction*, 11 (1), 2001, p. 1-20

- [MIKKILA – ERDMANN 01] MIKKILA-ERDMANN, M., « Improving conceptual change concerning photosynthesis through text design », *Learning and Instruction*, 11 (3), 2001, p. 241-257.
- [PERFETTI et al. 99] PERFETTI, C.A., ROUET, J.-F. & BRITT, M.A., *Towards a theory of documents representation*. In H. van Oostendorp & S. Goldman (Eds.), *The construction of mental representations during reading*, Mahwah, NJ: Erlbaum, 1999, p. 99-122
- [ROUET 00] ROUET, J.-F., *Les activités documentaires complexes : Aspects cognitifs et développementaux*, Habilitation à diriger des recherches, Université de Poitiers, 2000, 157 p.
- [ROUET et al. 97] ROUET, J.-F., FAVART, M., BRITT, M.A. & PERFETTI, C.A., « Studying and using multiple documents in history: Effects of discipline expertise », *Cognition and Instruction*, 15(1), 1997, p. 85-106.
- [VOSNIADOU et al. 01] VOSNIADOU, S., IOANNIDES, C., DIMITRAKOPOULOU, A. & PAPADEMETRIOU, E., « Designing learning environments to promote conceptual change in science », *Learning and Instruction*, 11 (4-5), 2001, p. 381-419.
- [VOSNIADOU & BREWER 87] VOSNIADOU, S. & BREWER, W.F., « Theories of knowledge restructuring in development », *Review of Educational Research*, 57, 1987, p. 51-67.
- [WISSER & AMIN 01] WISSER, M. & AMIN, T., « « Is heat hot ? » Inducing conceptual change by integrating everyday and scientific perspectives on thermal phenomena », *Learning and Instruction*, 11 (4-5), 2001, p.311-355.