



IFLA
2005
OSLO

World Library and Information Congress: 71th IFLA General Conference and Council

"Libraries - A voyage of discovery"

August 14th - 18th 2005, Oslo, Norway

Conference Programme:

<http://www.ifla.org/IV/ifla71/Programme.htm>

2nd version: July 20, 2005

Code Number:

068-F

Meeting:

132a E-Learning DG

Un cours collaboratif en Recherche documentaire pour les étudiants de deux Universités en Allemagne et en Suisse

Joachim Griesbaum

Sciences de l'Information, Département
de l'Informatique et des Sciences de
l'Information à l'Université de Constance,
Allemagne
Joachim.Griesbaum@inf.uni-konstanz.de

Marc Rittberger

Haute école de gestion de Genève
Filière Information documentaire
Genève, Suisse
Marc.Rittberger@heg.ge.ch

Traduction par Evelyn Valarino

Université de Genève, Service de coordination des bibliothèques (SEBIB)

Résumé

*K3 concerne un projet en cours dont l'acronyme correspond à **K**ollaboration (collaboration), **K**ommunikation (communication) et **K**ompetenz (compétence). K3 propose une plateforme pour la gestion de la connaissance (knowledge management) facilitant la production collaborative de la connaissance dans un cadre d'apprentissage. L'hypothèse sous-jacente stipule que le discours collaboratif génère aussi bien des compétences d'information que de communication. Le paradigme collaboratif et communicatif de K3 est obtenu par des outils de communication asynchrones comme moyen d'un apprentissage constructiviste. Notre communication décrit un cours K3. Le cours fut organisé et donné en Allemagne et en Suisse. Les étudiants de deux universités ont participé au cours dans le contexte des sciences de l'information et de la documentation. Dans notre contribution, nous commentons la mise en place du cours et la difficulté engendrée par son organisation sur deux sites différents. Les conclusions des enseignants et les résultats d'un questionnaire soumis aux étudiants sont expliqués en détail.*

1. Introduction et vue d'ensemble

Ces dernières années, Internet a créé de nouvelles possibilités pour la science et les entreprises privées. Notamment pour des collaborateurs géographiquement distants, les possibilités de coopérer, indépendamment de l'heure et de la distance, ont fortement augmenté. Finholt [2002] remarque que, mis à part la communication électronique, une interaction renforcée, la réduction des barrières liées au statut et une utilisation approfondie des applications du partage et de la visualisation des informations peuvent en découler. K3¹ - travail en cours - est un projet de gestion de la connaissance basée sur l'approche réseau ou de communication de la gestion de la connaissance, suggéré par Kuhlen [2003]. La production de connaissance ne dépend pas seulement de l'efficacité de la distribution, de la recherche et de l'utilisation de la connaissance existante appliquée aux nouveaux problèmes mais elle résulte en grande partie également des processus de communication et de la communication entre les participants d'un processus de communication. De nouveaux modèles de communautés innovatrices de la connaissance, en particulier la théorie de la construction de la connaissance de Bereiter & Scardamalia [1996], relie la création de la connaissance directement au processus d'apprentissage. La production de la connaissance constitue une partie importante de l'apprentissage [Paavola et al. 2002].

L'enseignement académique constitue le domaine opérationnel de prédilection de K3. Dans ce cadre, nous nous attendons à ce que la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage puisse être rehaussée si l'approche réseau de la gestion de la connaissance est appliquée avec succès dans les cours universitaires. Il est largement reconnu que le processus d'apprentissage est particulièrement efficace si plusieurs personnes partagent leurs connaissances et s'engagent à l'argumentation et à la négociation pour élaborer des résultats communs et produire de nouvelles connaissances [Tudge & Winterhoff 1993, van Boxtel & Veerman 2001].

1.1. Idées de base de K3

Comme l'apprentissage assisté par ordinateur n'est pas *a priori* privilégié par rapport à d'autres formules, [Schulmeister 1997] K3 opte pour une approche basique fondée sur l'apprentissage hybride. L'idée fondamentale de K3 consiste à enrichir les cours magistraux (classiques) en encourageant la communication mutuelle et les discussions en groupes de travail ainsi qu'un travail individuel autodéterminé des étudiants. En conséquence, K3 ne remplace pas les méthodes d'enseignement existantes mais améliore les situations d'apprentissage en combinant les avantages des différentes méthodes [Kerres 2001].

K3 aide à organiser les cours magistraux à l'aide d'éléments constructivistes et instructionnels. Il est utilisé pour organiser des discussions et des travaux de groupes complexes en présentant la connaissance dans un environnement contrôlé. A part des fonctions basiques, comme servir de serveur de fichiers pour échanger du matériel d'enseignement et fournir de la communication asynchrone, K3 offre [Kuhlen et al. 2005]² :

¹ K3 a été développé à l'Université de Constance/Chaire des Sciences de l'Information. Le projet est financé par le ministère allemand des sciences et de l'éducation (BMBF, numéro de projet : 08C5896). Pour des renseignements complémentaires, veuillez consulter le site web dédié au projet : <http://www.k3forum.net/>

² Des explications plus détaillées du système K3 et les concepts sous-jacents sont décrits dans Kuhlen et al. [2005]

1. Un système sophistiqué de paramètres de performances intellectuelles, semi-automatiques et automatiques comme moyens de feed-back permanent et de gratification transparente.
2. Une version MyK3 permettant de personnaliser le système pour chaque utilisateur, qu'il soit étudiant ou enseignant.
3. Des possibilités de recherches documentaires étendues.
4. Un générateur de rapports pour rassembler les contributions d'étudiants individuels ou de groupes d'étudiants.
5. Un sous-système d'administrateur élaboré qui permet aux enseignants d'organiser leurs cours.
6. Un composant de visualisation, K3VIS, qui permet d'obtenir une vue d'ensemble graphique, semi-structurée d'un discours.
7. Un système de rôle (modérateur, présentateur, chercheur et récapitulateur) pour classer les responsabilités respectives des étudiants pendant un travail en groupe.
8. Des objets typés de discours permettant d'organiser et de structurer un discours et de faciliter les actions de proximité, telles que l'extraction de données et la navigation.

K3 utilise également un nouveau système d'évaluation. Il aidera à augmenter la motivation et à faciliter l'apprentissage continu en offrant un feed-back immédiat pour les contributions des étudiants. Ce système d'évaluation peut soit remplacer, soit être combiné avec un contrôle des connaissances ponctuel, comme par exemple les examens écrits qui sont habituellement effectués à la fin des cours. Le système d'évaluation récompense l'activité régulière des étudiants.

L'approche réseau de K3 met l'accent sur des principes d'enseignement constructivistes [Wessner 2001, p. 196]. L'intention de K3 se situe moins sur le plan de la meilleure approche d'apprentissage théorique possible ou de l'application d'une théorie d'apprentissage³ que dans sa volonté de faciliter la qualité d'enseignement par l'emploi fructueux de la collaboration et de la communication dans un enseignement visant « la vie réelle ». Le feed-back et les expériences obtenus grâce à des environnements empiriques et exploratifs servent de source principale pour le développement futur du concept de base de K3.

1.2. Une vue d'ensemble de K3 dans l'enseignement – les expériences des cours précédents

De l'été 2003 à l'hiver 2004, les idées didactiques de base de K3 étaient appliquées dans diverses variantes dans plusieurs cours. Les expériences ainsi récoltées étaient très importantes pour la conception du cours « recherche documentaire » sous forme de cours collaboratif pour les étudiants de Genève et de Constance.

Les évaluations et l'expérience des cours K3 précédents étaient passablement prometteuses. Même avant l'hiver 2004, les idées de K3 représentaient des concepts largement appliqués et graduellement améliorés, confirmés par l'expérience pratique. Les résultats principaux des cours précédents peuvent être résumés comme suit :

1. Le concept didactique de K3 fait sens et peut être appliqué avec succès dans des cours comportant un nombre moyen de participants.

³ Pour une approche critique du paradigme d'apprentissage constructiviste actuellement dominant, voir Kerres & de Witt [2004]

2. L'évaluation continue et le feed-back pour les contributions des étudiants, donnés au moment opportun, augmentent la qualité du travail des étudiants de manière significative.

1.3. Concept de recherche

L'objectif de recherche du cours de recherche documentaire dispensé en hiver 2004/2005 consistait à vérifier si la qualité de l'enseignement peut être améliorée si les idées de K3 sont utilisées pendant un cours à distance. L'application de l'idée collaborative de K3 signifie principalement que les participants au cours sont contraints de s'engager dans la communication et le discours afin de produire de la connaissance nouvelle.

La collaboration se situe à plusieurs niveaux :

- Au niveau du groupe : à l'aide d'exercices de groupe en « face à face » et par des phases virtuelles.
- Au niveau de la communauté : par le travail individuel des étudiants, orienté concept, à l'intérieur du système K3.
- Au niveau de l'enseignant : matériel d'enseignement conçu en commun.

Afin de vérifier les effets des idées basiques de K3, expliquées plus haut, nous avons évalué l'utilisation effective de la collaboration et de la communication. Nous avons examiné :

- A. si les idées sont réalisables, cet aspect concerne surtout les coûts
- B. si la qualité des résultats d'apprentissage obtenus est meilleure ou au moins aussi bonne que dans des cours traditionnels
- C. si les différents éléments, respectivement leur combinaison, étaient acceptés par les étudiants, voire évalués comme motivants
- D. si les étudiants jugent les différents éléments, respectivement leur combinaison, comme augmentant le succès d'apprentissage.

Les méthodes d'évaluation que nous avons employées dans notre étude sur le terrain combinaient des méthodes de recherche qualitatives et quantitatives [Pfister 2004].

A et B sont évalués principalement de manière qualitative par les observations et expériences faites par les enseignants au cours des événements. B et C sont évalués de façon plus contrôlée et quantitative à l'aide de questionnaires distribués au début et à la fin des cours, complétés par des entretiens personnels avec les étudiants. Il convient de ne pas oublier le caractère exploratif des résultats de cette évaluation. Les problèmes concernant la complexité des concepts de recherche dans un environnement d'apprentissage collaboratif sont bien connus, ainsi les résultats de telles évaluations doivent être appréciés avec prudence [Neale et al. 2004]. Néanmoins, le concept de recherche utilisé est capable de révéler les problèmes du cours rencontrés sur le terrain et indique pour le moins quels éléments et combinaisons semblent utiles et méritent par conséquent une investigation future.

Dans la section 2, nous allons en premier décrire le cours en détail, avec une attention toute particulière pour l'aspect didactique. La section 3 renseigne sur les expériences des enseignants, section 4 livre quelques astuces quant à l'utilisation de K3 et section 5 décrit le feed-back des étudiants. Nous terminerons par des conclusions et l'énumération des exigences dans la dernière section.

2. Recherche documentaire : un cours collaboratif pour des étudiants en Allemagne et en Suisse

Basé sur l'expérience acquise de la collaboration au niveau du groupe et de la communauté lors des cours précédents, le but du cours « Recherche documentaire », dispensé en hiver 2004/2005, consistait à étendre l'idée de la collaboration à l'organisation du cours. Plus précisément, il s'agissait d'un programme scolaire en réseau impliquant plusieurs universités, basé sur la coordination et la collaboration entre enseignants. Notre hypothèse était que la collaboration au niveau de l'enseignement peut se révéler efficace si les enseignants partagent leur connaissance et s'engagent dans une réflexion sur l'élaboration de cours entiers aussi bien que d'unités d'enseignement individuelles. Les effets positifs attendus d'une communication et d'un feed-back réciproques sont doubles :

1. Un gain immédiat en qualité pour le matériel d'enseignement préparé en commun, par exemple les présentations des cours ou les instructions de travail.
2. Une intensification prononcée de la compétence des enseignants à long terme.

2.1. Contenus des cours et objectifs de l'enseignement

Le cours « Recherche documentaire » constitue une partie importante du programme scolaire des Sciences de l'Information aussi bien à Constance qu'à Genève. Il est dispensé chaque année pendant le semestre d'hiver. Les sujets principaux sont la méthodologie et la technologie des systèmes de recherche documentaire, la recherche professionnelle en ligne et sur Internet et l'évaluation des systèmes de recherche documentaire.⁴

Les cibles d'apprentissage du cours concernent les points suivants:

- Les participants devraient apprendre l'essentiel des concepts théoriques et le contexte de la recherche documentaire.
- Ils devraient être informés sur les fournisseurs d'accès commerciaux les plus courants dans le monde en ligne de langue allemande et sur les moteurs de recherche les plus connus sur le web.
- Les participants devraient être en mesure d'exécuter des recherches professionnelles dans des bases de données commerciales⁵ aussi bien que sur Internet.
- Ils devraient être capables de faire état de leurs connaissances, d'argumenter leur point de vue et de fournir un feed-back adéquat sur l'opinion d'autres personnes.⁶

La coopération entre la Chaire des Sciences de l'Information de l'Université de Constance et le Département Information documentaire de la Haute école de Gestion de Genève comprend la structure, les contenus et l'exécution du cours :

- Structure du cours signifie une didactique et un système d'évaluation largement harmonisés.

⁴ Pour plus de détails sur ce cours et les sujets traités, consultez <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/CURR/winter0405/ir/index.html>

⁵ Il s'agit de la « Maîtrise de l'information » (Information Literacy) du type professionnel, cf. note 1. Dans ce cours, la « Maîtrise de l'information » constitue véritablement un sujet principal, elle n'est pas uniquement atteinte par la méthodologie didactique comme c'est le cas dans d'autres cours K3.

⁶ Cf. note 1

- Les contenus du cours étaient conçus en commun et comprenaient le matériel d'enseignement.
- Exécution du cours signifie que la séquence du cours était organisée en parallèle, que le cours était principalement donné séparément dans les deux sites, et partiellement dispensé collectivement aux étudiants de Constance et de Genève à titre « d'audience » par des instructions de travail communes.

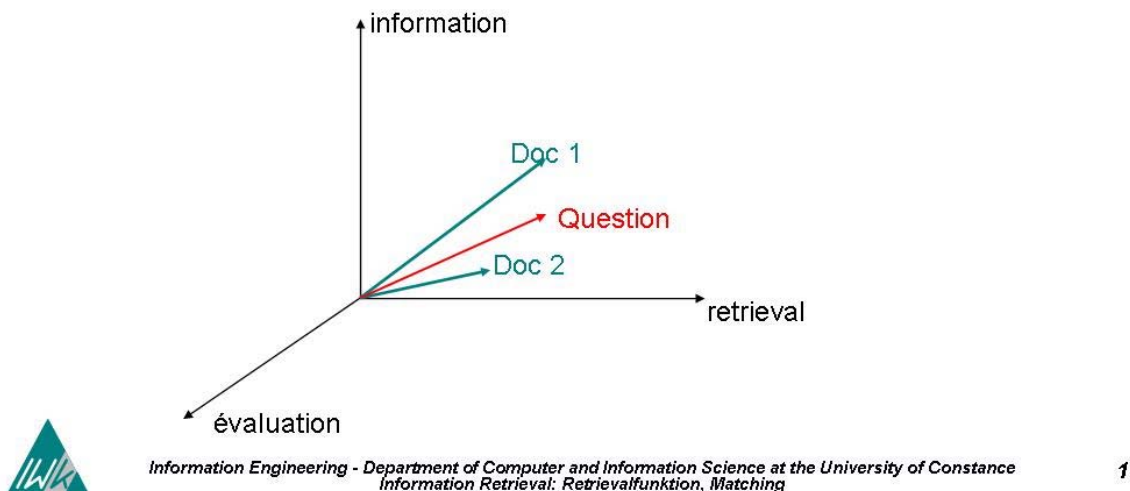
2.3. Didactiques

La structure didactique du cours était triple. Nous avons combiné et varié les méthodes d'enseignement suivantes :

1. Enseignement traditionnel avec le but de transférer de la connaissance lors de cours dispensés « face à face », majoritairement donnés parallèlement mais séparément à Constance et à Genève. Trois leçons étaient planifiées comme cours communs sous forme de vidéo-conférences. Les leçons « face à face » sollicitaient environ 40% de la durée du programme. L'illustration 1 présente un transparent typique montré dans la leçon consacrée au processus de comparaison.

Modèle de vecteur

Les questions de recherches et les documents constituent des vecteurs dans un espace à n dimensions (les dimensions étant définies par les termes des index) → Axiome : corrélation entre similitude et pertinence.



Ill. 1 : Transparent présentant le modèle de vecteur utilisé pour la recherche documentaire

2. Exercices de groupe exécutés en « face à face » et en phases virtuelles

Des directives de travail détaillées et des suggestions concernant la structure du flux de travail étaient fournies spécialement pour les instructions de travail initiales. Cette partie sollicitait

environ 40% de la durée du programme. L'illustration suivante présente l'une des instructions de travail destinées aux groupes de travail.

Tâche: analysez un ONLINE-HOST et développez les aspects suivants

1. Contenu et couverture : gamme de sujets, genre et nombre des bases de données proposées
2. Possibilités de recherche : langage de la recherche documentaire, champs de recherche, etc.
3. Conditions d'accès : structure des prix, groupes cible
4. Service aux clients : assistance pour l'obtention des documents, remise des documents, offre d'assistance pour la recherche et aide en ligne

Déterminez les caractéristiques de diversification comparées à d'autres hébergements. Essayez d'indiquer les capacités de recherche à l'aide d'un exemple. La date de présentation est fixée au 16.11.04. Utilisez K3 pour compiler l'instruction de travail.

Suggestion de flux de travail

1. Le groupe spécifie la séquence opérationnelle fondamentale et détermine quel membre du groupe élabore lequel des aspects indiqués, plus précisément quel membre organise lequel des quatre aspects centraux (date limite : 5.11.)
2. Le chercheur recherche les ressources d'information nécessaires (date limite : 6.11.)
3. Les membres de l'équipe accomplissent l'analyse textuelle des quatre aspects. Chacun des membres introduit ses résultats dans K3 (date limite : 9.11.)
4. Le récapitulateur élabore une analyse globale à partir des contributions individuelles (date limite : 11.11.)
5. Le chercheur élabore l'exemple de recherche (date limite : 11.11.)
6. Le présentateur prépare les points 4 et 5 (date limite : 15.11.) (Gardez à l'esprit que la qualité de la présentation influence l'évaluation)

Le flux de travail peut être aménagé selon les idées des participants. Les déviations par rapport à la séquence opérationnelle proposée et/ou une structure différente doivent être discutées et négociées à l'aide du forum.

III. 2 Exemple d'une instruction de travail en groupe

Dix instructions de travail en groupe étaient programmées, dont deux concernant uniquement des exercices virtuels destinés à des groupes mixtes comprenant des étudiants des deux universités. Pour les deux exercices virtuels, un modèle de rôle était utilisé qui devait faciliter aussi bien la programmation des responsabilités parmi les membres du groupe que la structuration du flux de travail.

3. Travail des étudiants orienté « concept individuel » du système K3, visant une collaboration librement consentie au niveau d'une communauté. Cette partie n'était traitée que virtuellement et occupait environ 20% de la durée du programme. Les étudiants devaient élaborer :

- Une définition d'un terme/concept en rapport avec le sujet du cours.
- Deux commentaires concernant des questions complémentaires de la part des enseignants ou d'autres étudiants ou concernant les définitions élaborées par d'autres étudiants.
- Quatre références pertinentes (littérature ou liens hypertexte) avec des descriptions détaillées et des citations formelles.

Le travail individuel avec K3 était principalement auto-déterminé. Les étudiants pouvaient choisir la durée et le sujet de leur travail. L'illustration 3 expose un exemple d'un commentaire d'étudiant.

Question (Enseignant)	<p>► Information Retrieval a computer activity? von: griesbau (Kommentare:4) am: 18.11.2004 16:04 Dozent Beitragstyp: Frage Was denken Sie, ist Information Retrieval notwendigerweise immer eine rechnergestützte Aktivität? Nehmen Sie Stellung zur folgenden Aussage von [Meadows 1991, S.2]: "Is information retrieval a computer activity? It is not strictly necessary that it be [...]" und begründen Sie ihre Antwort.</p> <p>Kommentar anlegen Kommentar löschen Kommentar bewerten</p>	<p>Literatur Knowledge and communication ...mehr Hyperlinks Dozent-Dateien add Student-Dateien</p>
Commentaire/ Réponse (étudiant)	<p>► Information Retrieval a computer activity? von: schaeuble (Kommentare:3) am: 28.11.2004 16:47 Beitragstyp: Kommentar Information Retrieval muss nicht unbedingt mit dem Computer ausgeführt werden. Die meiste Arbeit im Retrievalprozess muss vom Menschen gemacht werden, insbesondere die kognitive Leistung. Der Computer ist dabei lediglich ein Hilfsmittel, der mit großen Informationsmengen umgehen kann. Heutzutage ist ein Retrieval ohne Computer allerdings kaum vorstellbar.</p> <p>Kommentar anlegen Kommentar bewerten</p>	<p>Literatur Hyperlinks Dozent-Dateien add Student-Dateien</p>
Feed-back (Enseignant)	<p>► Feedback von: griesbau (Kommentare:2) am: 29.11.2004 11:27 Dozent Beitragstyp: Bewertung Im Prinzip ist die Antwort eine begründete Stellungnahme zur Fragestellung. Sie erfüllt aber hinsichtlich Argumentationsumfang und Aussagekraft nur Minimal Kriterien. Als Antwort auf die offene Fragestellung greift sie inhaltlich zu kurz.</p>	<p>Literatur Hyperlinks Dozent-Dateien add</p>

III. 3 : Exemple d'un commentaire d'étudiant en allemand

Il est important de souligner que le travail « individuel » avec le système K3 n'est individuel qu'en contraste avec le travail en groupe, pour lequel les étudiants sont obligés de travailler ensemble sur une instruction de travail. Même les contributions individuelles obtiennent un feed-back des enseignants et peuvent faire l'objet de commentaires de la part des autres participants. Idéalement, le travail individuel avec K3 aboutit à des discussions auto-soutenues, résultant dans un échange virtuel agile dans lequel tous les participants au cours sont impliqués. Un tel discours peut être considéré comme un processus collaboratif en soi.

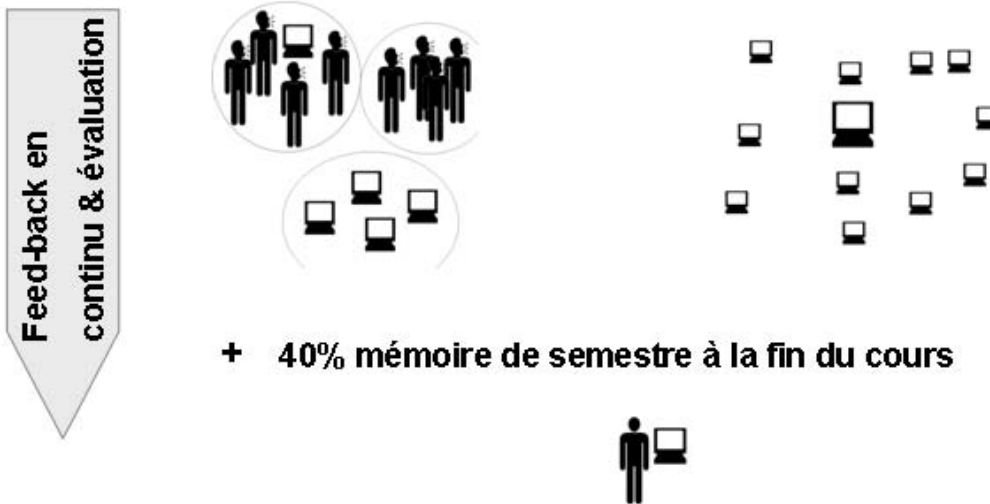
2.4. Evaluation et système d'attribution des notes

L'évaluation du cours s'effectuait selon les proportions suivantes : pour deux parts à Genève et pour trois parts à Constance.

A Constance, l'évaluation des exercices en groupe comptait pour 40% et l'évaluation du travail individuel avec K3 comptait pour 20% des notes finales. Un mémoire de semestre individuel, rédigé à la fin du cours, comptait pour 40% de la note finale. A cause d'un nombre plus limité de points ECTS⁷ en vigueur à Genève, aucun mémoire de semestre individuel n'a été exigé, mais uniquement le travail en groupe (70%) et le travail individuel (30%). Les enseignants donnaient aussitôt un feed-back par écrit, par oral et en détail pour les travaux en groupe et les travaux individuels avec K3. Ainsi, 60% des notes finales pour Constance et 100% de celles pour Genève étaient données immédiatement pendant le cours. L'illustration 4 expose le système d'évaluation utilisé à Constance.

⁷ Le système européen de transfert et d'accumulation de crédits (ECTS) « est un système centré sur l'étudiant, basé sur la charge de travail à réaliser par l'étudiant afin d'atteindre les objectifs du programme qui se définissent en terme de connaissances finales et de compétences à acquérir. » http://europa.eu.int/comm/education/programmes/socrates/ects_fr.html (11.5.05).

40% instructions de travail en groupe + 20% travail individuel avec K3



III. 4 : Evaluation des étudiants de Constance

2.5. Utilisation du système K3

Le système K3 était utilisé comme serveur de fichiers qui fournissait l'intégralité du matériel de cours créé par les enseignants et les étudiants. Tous les résultats du travail en groupe devaient être publiés dans le système, même les résultats des instructions de travail qui étaient exécutées en « face à face » pendant le cours. Par ailleurs, le travail individuel virtuel devait impérativement être effectué avec K3. Finalement, le feed-back et l'évaluation étaient également introduits dans le système. Nous avons décidé de présenter tout le matériel et toutes les discussions à tous les participants. Ceci signifie que toutes les entrées étaient visibles et accessibles à tous les participants du cours en vue de discussions supplémentaires. Même le feed-back et l'évaluation des enseignants étaient visibles tout le temps pour tout le monde, ceci afin de maintenir le processus de la construction de connaissance, y compris ses résultats, publics et transparents.

2.6. Cadre du cours

Le nombre de participants était de 6 pour Genève et de 12 pour Constance. Le cours était obligatoire pour les étudiants de Genève et facultatif pour ceux de l'Université de Constance. Le nombre de participants était stable pendant la durée du cours, aussi bien à Genève qu'à Constance. A la fin du cours, un abandon eut lieu à Constance. L'étudiant en question a informé l'enseignant qu'il n'avait pas besoin du certificat du cours et qu'il n'avait pas le temps de terminer son mémoire de semestre.

3. Expériences acquises du point de vue des enseignants

La coopération au niveau du cours était multiple. L'organisation et la structure du cours étaient planifiées en commun et le cours a pu se dérouler pratiquement comme prévu. La plupart des cours et des exercices ont pu être effectués en parallèle et en respectant le calendrier fixé. En raison du nombre inégal de semaines de vacances, de la durée du semestre, ainsi que du niveau de connaissances préalables différent des étudiants allemands et suisses, 80% des cours ainsi que 8 des 10 instructions de travail en groupe étaient mis en œuvre en parallèle. L'un des travaux en groupe a pu être accompli avec des groupes mixtes à titre de travail de groupe virtuel par les étudiants de Constance et de Genève.

A cause d'un congé maladie d'un des enseignants, de quelques problèmes techniques, et de l'échange continu concernant le matériel d'enseignement, les enseignants ont dû affronter des coûts de coordination quelque peu supérieurs à ceux prévus. Dans notre bilan personnel, nous constatons que les bonnes relations entre les enseignants, dont résultait une communication facile et simple, permettaient de résoudre ces problèmes.

La collaboration concernant la réalisation du matériel d'enseignement était très utile pour les enseignants. Précisément dans un domaine comme celui de la recherche documentaire – un sujet qui est soumis à un développement constant – il était passablement productif pour les enseignants de communiquer et d'échanger des idées. Il en résultait que les présentations et les instructions de travail pour les groupes de travail comportaient de multiples annotations, constamment révisées et modifiées par les enseignants, aboutissant à une qualité passablement élevée du matériel d'enseignement, en tout cas bien meilleure que s'il avait été produit par un seul enseignant⁸.

3.1. Feed-back en continu et attribution progressive des notes

Dans l'ensemble, la qualité des travaux en groupe et du travail individuel des étudiants était élevée à très élevée. Quant au travail en groupe, nous avons constaté une forte progression de la performance pendant les deux premières instructions de travail et, par la suite, les groupes maintenaient un niveau de performance très élevé jusqu'à la fin du cours. Les contributions que les étudiants fournissaient dans le contexte de leur travail individuel avec K3 étaient également d'excellente qualité, dépassant parfois de loin les exigences des enseignants. Du point de vue des enseignants, les contributions individuelles sous forme de définitions, de commentaires sur des questions complémentaires et de références ne servaient pas uniquement à approfondir les connaissances des étudiants et à faciliter la maîtrise de l'information (information literacy) et la compétence dans la communication, mais révélaient notamment si et dans quel domaine les étudiants nécessitaient une assistance textuelle particulière ainsi que de l'aide, par un feed-back individuel, pour l'entraînement de leur habileté dans l'expression écrite. Ce degré de performance comparativement élevé des étudiants est vraisemblablement lié au fait que le feed-back en continu et l'attribution progressive des notes généraient une motivation élevée et permettaient aux étudiants de procéder rapidement à la correction d'erreurs. Finalement, ce système permet une amélioration constante en efficacité pour les étudiants [Griesbaum 2004, p. 31].

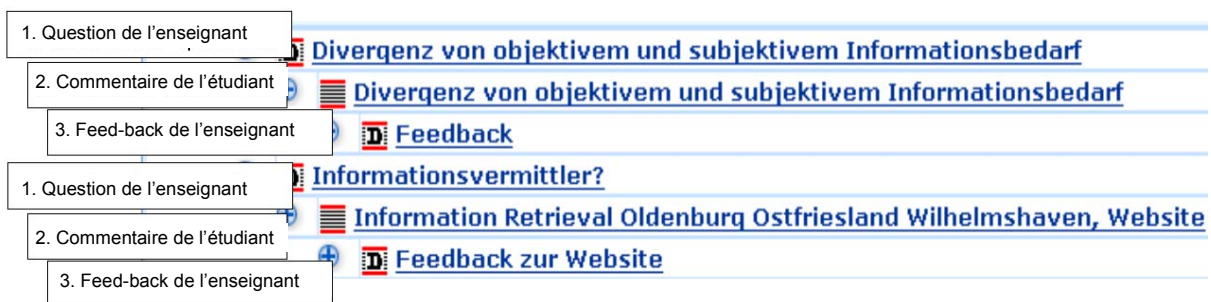
⁸ Il est très difficile d'objectiver ce constat. Notre point de vue est corroboré par le fait que des révisions réciproques des présentations aboutissaient parfois à la correction « d'erreurs ». Par exemple, il était mentionné que des informations concernant des systèmes de recherche documentaire étaient périmées et des informations complémentaires étaient fréquemment ajoutées.

Mais l'effet positif du système d'évaluation du travail des étudiants est accompagné par un inconvénient majeur pour les enseignants. Le fait de donner un feed-back pour chaque travail en groupe et chaque travail individuel prend beaucoup de temps, surtout comparé aux examens écrits. Bien que le feed-back concernant les instructions pour les travaux en groupe visait surtout la production du processus du groupe et non pas chacun des pas ou chacune des contributions ayant eu lieu pendant les phases de travail, le feed-back concernant les instructions pour les travaux en groupe demandait aux enseignants à peu près une demi-journée de travail chaque semaine. Il y a une grande différence entre un feed-back oral et le fait d'écrire une analyse solide du travail en groupe, qui juge explicitement la performance du groupe par rapport aux exigences initiales, distribuant les points « bien fait » et prodiguant des conseils pour des améliorations futures. Tandis que l'effort d'un feed-back en continu concernant les instructions pour les travaux en groupe est élevé mais en définitive faisable, le coût d'une attribution de notes sérieuse et utile et du feed-back proposé pour chaque contribution des étudiants pour leur travail individuel avec K3 est finalement difficile à évaluer. On peut imaginer facilement que le fait d'évaluer sept contributions, partiellement d'envergure, par étudiant demande beaucoup de temps⁹.

4. Utilisation du système K3 : comportement de communication au niveau du groupe et de la communauté

Le système K3 a été utilisé par les étudiants tel que conseillé par les enseignants. D'intenses discussions en ligne ont eu lieu pendant le travail en groupe et presque tous les étudiants ont rempli les devoirs concernant le travail individuel avec K3 sans aucun problème.

Mais au-delà des activités collaboratives précisées spécifiquement (devoirs de travail en groupe), il n'y eut pas de discussions soutenues. L'illustration 5 montre deux discussions qui exposent une manière typique de discourir au niveau de la communauté, où un enseignant pose une question, un étudiant donne un commentaire et l'enseignant fournit un feed-back.

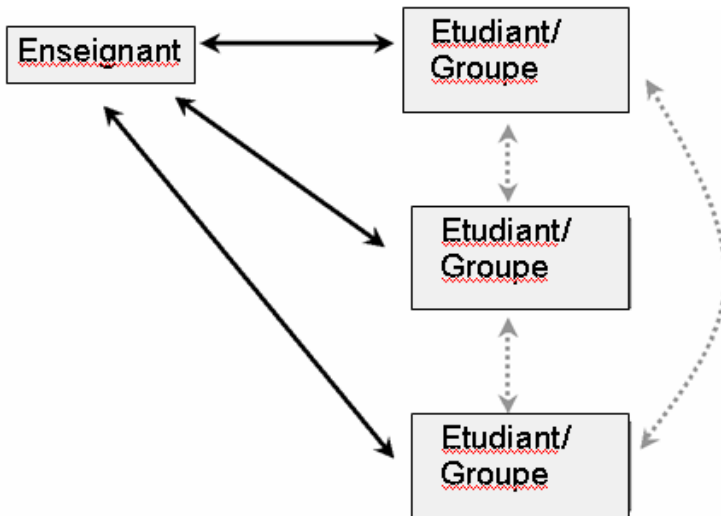


III. 5 : Succession de deux discussions qui montrent un comportement de discours typique

L'interaction et la discussion entre les étudiants utilisant le système K3 étaient minimales au niveau de la communauté. A une seule et unique occasion, un étudiant commentait une remarque faite par un camarade de classe. Les étudiants interagissaient avec l'enseignant mais pas entre eux. Un discours auto-animé entre les participants au cours n'eut pas lieu. La possibilité de lire et de commenter toutes les entrées émanant d'autres participants ne résultait pas automatiquement dans un flux de communication élargie, alimenté par des discours actifs.

⁹ Gardons en mémoire que les enseignants devaient lire et évaluer chaque article qu'ils ne connaissaient pas et chaque page web liée que les étudiants présentaient comme référence pertinente pour le cours.

Pendant le cours, il n'y eut qu'une seule occasion pendant laquelle un étudiant initiait une communication de groupe entre les participants de Constance et de Genève. L'illustration 6 indique que le flux de communication dominant restait essentiellement concentré sur l'enseignant ou se limitait au groupe de travail, bien que K3 était aménagé pour une utilisation en « salle transparente et publique »¹⁰.



Ill. 6 Flux de communication dans K3 réalisés et non-réalisés. Les flèches noires indiquent les flux de communication réalisés. Les flèches grises en pointillé montrent les flux de communication potentiels mais rarement réalisés.

A part le travail en groupe mixte mentionné plus haut, une seule autre situation de communication interuniversitaire eut lieu dans le cadre du K3, lors de laquelle les étudiants de Genève n'hésitaient pas à commenter les questions soulevées par l'enseignant de l'autre université et vice versa. Ceci montre que les étudiants n'eurent aucun problème d'accepter un enseignant qu'ils ne connaissaient pas et de communiquer avec lui dans un espace virtuel.

La seule et unique instruction de travail à distance fut un succès. Nous avons formé respectivement trois groupes composés de deux membres de Genève et de deux membres de Constance et deux groupes composés respectivement de trois participants de Constance. Aucune différence n'a été constatée quant à la qualité du travail de groupe résultant des groupes mixtes et des groupes composés uniquement d'étudiants de Constance. L'illustration 7 montre que le nombre de contributions de K3 des groupes mixtes était environ trois fois supérieur par rapport aux contributions émanant des groupes de Constance.

Nom du groupe	Nombre de contributions
Ask (groupe mixte)	53
Findforward (groupe de Constance)	18
Vivisimo (groupe mixte)	63
Surfwax (groupe de Constance)	22
MSN (groupe mixte)	71

Ill. 7 : Nombre de contributions pour l'instruction de travail en groupe à distance « analyse de moteurs de recherche »

¹⁰ Cf. 2.5. Utilisation du système K3

5. Evaluation et feed-back par les étudiants

Le but de l'évaluation mise en place à la fin du cours consistait à récolter l'avis des étudiants principalement sur les points suivants :

- a) leur acceptation du concept didactique de base en tant que constituant caractéristique du cours ;
- b) leur évaluation de leur propre succès d'apprentissage. L'évaluation était effectuée à l'aide d'un questionnaire, rempli par tous les 18 étudiants de Constance et de Genève. Quelques entretiens personnels complémentaires avec les étudiants étaient menés par les enseignants.

Concernant la question de ce qui avait été appris, les étudiants répondaient :

- Une recherche structurée, efficiente et efficace
- Une vue d'ensemble et les connaissances basiques de la recherche documentaire
- Le travail en groupe

Bien qu'exprimé par des mots différents, ces réponses correspondaient très bien aux objectifs d'apprentissage mentionnés dans la section 2.1.

Les étudiants estimaient que leur succès d'apprentissage était élevé, voire très élevé et que la charge de travail était très élevée. En comparaison avec d'autres cours, les deux-tiers des étudiants faisaient état de leur conviction qu'ils avaient appris davantage. Un seul étudiant indiquait qu'il avait appris moins que dans d'autres cours. Les autres ne voyaient pas de différence entre ce cours du type K3 et les autres cours auxquels ils avaient assisté par rapport au succès d'apprentissage.

5.1. Feed-back concernant les méthodes d'enseignement et leur combinaison

Trois étudiants sur quatre indiquaient que la combinaison et la variation des trois différentes méthodes d'apprentissage – cours magistral, instructions de travail en groupe, travail individuel virtuel – amélioreraient le succès d'apprentissage en comparaison avec des cours classiques. Spécialement le travail en groupe était jugé comme motivant et facilitant le succès d'apprentissage. La moitié des étudiants n'aurait pas voulu manquer l'un des composants de l'enseignement mais une minorité d'un petit tiers aurait souhaité renoncer au travail individuel virtuel de K3. De l'autre côté, plus de 80% des étudiants déclaraient que la partie classique constituait une part importante du cours à laquelle ils n'auraient pas voulu renoncer. Et trois étudiants sur quatre estimaient que les phases en « face à face » sont importantes. Curieusement, il y a une divergence entre le jugement des étudiants concernant la motivation et le classement qu'ils établissent quant au succès d'apprentissage par rapport au travail individuel avec K3. Alors que les deux-tiers des étudiants estiment que le travail individuel virtuel n'augmente pas la motivation en comparaison avec l'enseignement traditionnel, la majorité d'entre eux considère qu'il accroît le succès d'apprentissage. Environ 70% pensent que le concept du travail individuel est solide et utile, mais la majorité des étudiants considère que le travail individuel additionnel au niveau de la communauté amène une surcharge de travail trop importante.

Quant à la méthode d'enseignement la mieux évaluée – les instructions de travail en groupe – presque tous les étudiants estimaient que les directives de travail détaillées et les suggestions concernant la structure du flux de travail constituent des éléments importants et utiles du travail collaboratif en groupe.

5.2. Feed-back concernant le système d'évaluation

Le jugement des étudiants du système d'évaluation indique clairement l'importance du feed-back de l'enseignant en tant que facteur déterminant du succès d'apprentissage [Allan 2004]. 75% des étudiants indiquaient que l'évaluation en continu augmentait leur succès d'apprentissage en comparaison avec l'emploi d'un système de mesure des performances ponctuel. Quelques divergences significatives concernant le jugement du système d'évaluation ont été notées entre les participants de Constance et de Genève. Les étudiants de Constance jugeaient l'effet motivant de l'évaluation progressive bien plus élevé que les étudiants de Genève. Alors que près de 90% des étudiants allemands indiquaient que l'évaluation progressive et le feed-back augment la motivation, un tiers seulement des étudiants suisses était d'accord avec ce point de vue.

La majorité des étudiants acceptait l'idée que l'évaluation du travail en groupe formait une partie de leurs notes individuelles finales. Cependant, deux-tiers des étudiants de Genève estimaient qu'un tel système de note mixte était injuste, contrairement à plus de 80% des étudiants allemands qui le considéraient comme équitable. Les raisons pour ces différences concernant la motivation et l'évaluation de la composition mixte des notes individuelles finales restent un mystère. Il convient de garder à l'esprit que les résultats du feed-back des étudiants, tout particulièrement ceux de Genève, doivent être interprétés avec précaution car le nombre d'étudiants est très restreint. L'enseignant de Genève, qui bénéficie d'une expérience d'enseignement dans les deux pays, suppose qu'une des raisons peut être trouvée dans une culture d'attribution de notes et de feed-back différente. En Suisse, on accepte moins facilement qu'en Allemagne la publication d'un feed-back destiné à un individu, surtout s'il est formulé par écrit. Quoi qu'il en soit, l'idée d'une évaluation en continu et du feed-back semble avoir montré son utilité. Les étudiants évaluent leur succès d'apprentissage à élevé, voire très élevé. Les entretiens individuels confirmaient que ce succès est dû au feed-back et à l'évaluation en continu qu'ils recevaient pour leur travail.

Le feed-back et l'évaluation de la part des étudiants pour leurs camarades de classe et les travaux en groupe ne sont de loin pas évalués aussi positivement. Seuls 22% les jugent comme augmentant leur succès d'apprentissage et la majorité estime que l'effet était plutôt décourageant. Nous avons tiré la conclusion que le nouveau système d'évaluation et d'attribution de notes de K3 constitue un facteur central dans l'augmentation de la qualité de l'enseignement. Par contre, le feed-back que nous donnons à d'autres par la publicité et la transparence concernant toutes les contributions liées à l'attribution des notes dans le système K3 sont considérés de manière critique par les étudiants et ne sont ainsi pas très, ou pas du tout, utiles.¹¹

5.3. Feed-back concernant l'utilisation du système K3 : comportement de communication et utilisation du système

¹¹ La protection des données n'est pas abordée ici et ne l'était pas non plus pendant le cours, les étudiants n'ont pas exprimé de réticences à ce sujet.

La réaction plutôt négative quant à l'effet positif présumé de l'attribution publique des notes correspond à un point de vue tout aussi sceptique concernant l'utilisation transparente du système K3. La déclaration « les contributions d'autres participants et groupes de travail augmentaient mon succès d'apprentissage » était infirmée par plus de la moitié des participants, un seul l'approuvait et le reste n'exprimait pas d'opinion. Le feed-back concernant l'aspect motivant de la visibilité de toutes les entrées dans le système K3 était du même ordre. La majorité la jugeait comme non-motivante. L'un des participants notait une certaine crainte par rapport à la critique réciproque. Il expliquait qu'un camarade de classe lui avait conseillé de s'abstenir ou, tout au moins, de lui demander l'autorisation avant de commenter sa contribution. Cette remarque aide à comprendre pourquoi une collaboration ouverte, auto-soutenue au niveau de la communauté, n'a pas pu se développer. D'autres indices, émanant surtout des entretiens, indiquent que :

- a) dû à la charge importante de travail, les étudiants n'ont pas trouvé le temps de mener des discussions ouvertes
- b) ils n'avaient pas de raisons objectives et ne ressentaient pas de motivation intrinsèque de faire un travail qui n'était pas demandé explicitement

Aucun d'entre eux n'a trouvé le temps d'entamer une discussion intrinsèquement motivée. Ainsi, notre idée d'initier et de stimuler un flux de communication élargie au niveau de la communauté a échoué. De la même manière, l'effet positif escompté concernant la motivation et le succès d'apprentissage par rapport à un comportement de recherche d'information et de lecture plutôt passif ne s'est pas produit. Si la transparence spécifique au système K3 n'est pas bénéfique pour la grande majorité des étudiants, on doit en tenir compte et l'on doit se poser la question si l'utilisation de K3 vaut la peine ou pas.

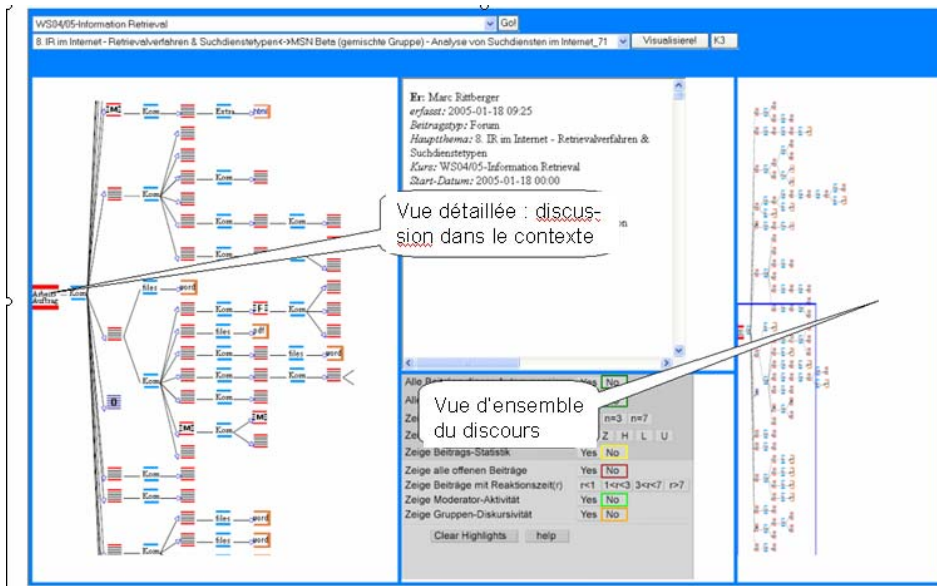
5.4. Feed-back concernant la coopération interuniversitaire

Les étudiants qui ont participé aux groupes mixtes – tous les étudiants de Genève et la moitié des étudiants de Constance – estimaient que le fait de collaborer en ligne avec des personnes qu'ils ne connaissaient pas constituait une expérience personnelle enrichissante. Ces expériences positives semblaient contre-balancer les négatives, liées en particulier à la nécessité de fournir un effort de coordination supplémentaire. Lors des entretiens, les étudiants de Constance disaient que la coopération interuniversitaire était agréable mais ne constituait certainement pas une partie primordiale du cours.

5.5. Feed-back concernant le logiciel K3

Le feed-back concernant l'utilisation et la fonctionnalité de K3 lui-même était très basique. Il n'y eut pas de demande de renseignement complexe ou sophistiquée, par exemple sous forme d'un test d'utilisation. Nous avons simplement posé des questions concernant l'utilisation, l'orientation et les fonctionnalités de K3.

La majorité des étudiants ne rencontrait pas de problèmes d'utilisation et jugeait le logiciel K3 comme facile d'utilisation. La moitié des étudiants estimait que l'orientation à l'intérieur du système devenait difficile dès lors que le nombre de contributions de discussions dépassait un certain seuil. Ces remarques coïncidaient avec les suggestions des étudiants concernant une amélioration future des fonctionnalités. La plupart des suggestions réclamaient une visualisation graphique des structures de discours. Le feed-back des étudiants concernant le logiciel K3 livre des conseils précieux pour le développement d'un système de navigation optimisé et d'une technique de visualisation graphique, fonctionnalités qui ont été implémentées entre-temps, exposées dans l'illustration 8.



Ill. 8 : Visualisation d'un discours K3, K3 VIS

6. Conclusion

Les résultats de l'évaluation sont encourageants. Néanmoins, compte tenu du nombre restreint d'étudiants et du caractère spécifique de beaucoup d'aspects de ce cours spécial, les résultats doivent être appréciés avec prudence. Mais dans l'ensemble, les résultats montrent que le concept de ce cours de recherche documentaire a été bien accueilli, qu'il était motivant et, avant tout, que le succès d'apprentissage était jugé élevé. Bien des commentaires mentionnaient que la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage a été augmentée grâce à l'implémentation de l'approche réseau de la gestion de la connaissance.

L'idée de base de K3 de combiner différentes méthodes d'enseignement a été jugée motivante et capable d'augmenter le succès d'apprentissage. Les éléments instructionnels de l'enseignement traditionnel sont toujours considérés comme une partie importante du processus d'apprentissage. L'utilisation d'éléments constructivistes a permis de stimuler la communication et le discours entre les participants à plusieurs niveaux de collaboration :

- 1.) La collaboration au niveau du groupe, avec l'aide d'instructions de travail en groupe clairement définies, a été jugée la meilleure méthode d'enseignement. D'intenses discussions ont eu lieu et les résultats du travail étaient de très bonne qualité.
- 2.) La collaboration au niveau de la communauté n'a pas pu être initialisée comme prévu. Bien que le travail individuel en lui-même soit jugé comme une méthode d'enseignement valable et que le travail individuel virtuel ne semblait pas poser de problème aux étudiants, un flux de communication élargie dans le sens d'une collaboration auto-soutenue au niveau de la communauté ne s'est pas développé. Le fait qu'aucune communication virtuelle spontanée et supplémentaire entre les étudiants de Constance et de Genève ne se soit produite, au-delà du travail qui était exigé au niveau des groupes mixtes, illustre très bien ce point.
- 3.) La collaboration entre les enseignants était complexe mais aboutissait à une qualité augmentée, tout au moins en ce qui concerne la rédaction du matériel d'enseignement.

Les évaluations en continu, tout particulièrement le feed-back détaillé délivré pour le travail individuel et en groupe, sont l'une des principales raisons du succès d'apprentissage, mais elles représentent une charge de travail supplémentaire considérable pour les enseignants.

Le système K3 a été jugé comme un outil approprié pour réaliser la gestion de la connaissance collaborative et constituait la condition préalable pour animer le cours simultanément dans deux endroits. Par contre, l'idée de transparence et le libre accès à toutes les données, y compris aux contributions de feed-back, a été jugée de manière sceptique par les étudiants. Par ailleurs, le feed-back des étudiants établissait clairement que la coopération interuniversitaire en général et les instructions de travail en groupes mixtes en particulier étaient sans doute agréables mais n'étaient pas considérées comme une condition préalable à la motivation et au succès d'apprentissage. De l'autre côté, la coopération interuniversitaire ne représentait pas fondamentalement un handicap et les enseignants voyaient un certain nombre d'avantages lors de la préparation du cours et lors de l'animation d'un cours K3 de haut niveau.¹²

7. Conséquences et exigences

Enfin, quelles conclusions pouvons-nous tirer de ce cours collaboratif en Recherche Documentaire destiné aux étudiants des Universités de Constance et de Genève ? Quelles sont les principales conséquences et exigences ?

En tout premier lieu, il faut considérer la dimension de recherche et le contexte du cours. Il ne s'agit pas d'une investigation unique mais bien d'une expérience basée sur et construite à partir de nombreuses expériences préalables du projet K3. L'objectif de K3 est d'améliorer la qualité d'apprentissage et d'enseignement principalement en stimulant la communication et le discours dans le processus de production de la connaissance. Concernant les trois niveaux de collaboration, les conséquences sont les suivantes :

Au niveau du groupe : la collaboration au niveau de groupe s'avère très réussie et mène souvent à d'intenses discussions virtuelles. Comme mentionné sous 5.5., le danger existe cependant que les participants ne parviennent plus à s'orienter si le volume des contributions dépasse un certain seuil. Ceci signifie que les outils d'orientation standards qui sont actuellement disponibles sont insuffisants. Pour contrecarrer ces effets négatifs et pour faciliter les processus collaboratifs de création de la connaissance, de nouveaux concepts pour des processus de communication sémantiquement structurants ainsi que de nouvelles techniques de visualisation peuvent faciliter l'orientation à l'intérieur du système. Dans ce but, nous avons développé K3Vis, un composant de visualisation, un système de rôles et des objets typés de discours. Ces nouveaux composants doivent être testés dans un cours réel.

Au niveau de la communauté : la collaboration au niveau de la communauté était plutôt rare. Bien que le coût du feed-back fourni pour les contributions des étudiants était très élevé pour les enseignants, le but qui visait à initier des discussions auto-soutenues n'était pas atteint. Ainsi, il semble plutôt peu probable que les particularités actuelles de ce concept pourraient et devraient être transférées et mises en place de manière définitive dans les cours « de tous les jours ». Il existe deux manières de résoudre ce problème :

- 1) le premier consiste à affiner d'avantage le concept du travail individuel virtuel :
 - a) en le transformant en un élément didactique facultatif et non pas obligatoire

¹² Bien que la question n'ait pas été exprimée clairement, de nombreux étudiants disaient que le cours était très bien structuré et que le matériel d'enseignement était agréable à lire et compréhensible

- b) en réduisant le coût que l'évaluation représente pour les enseignants, par exemple en utilisant un système d'évaluation par les pairs (peer reviewing) et d'attribution de notes par les étudiants eux-mêmes [Shen, Kung-E, et al. 2004].
- 2) le deuxième consiste à abandonner tout simplement le concept du travail individuel et de concentrer les activités sur l'application en groupe.

Au niveau des enseignants : L'idée de collaboration entre deux enseignants représentait un élément nouveau du cours. Le but consistait à améliorer la qualité de l'enseignement en élargissant le concept de collaboration à l'organisation du cours ; il en résultait effectivement une qualité améliorée du matériel d'enseignement. Néanmoins, la partie du cours qui était élaborée conjointement demandait un effort de coordination assez considérable. Comme la collaboration entre enseignants de différentes universités représente un domaine de recherche ouvert, ce cours collaboratif de recherche documentaire servait de point de départ pour un nouveau projet de recherche en Allemagne. Nous avons sollicité un financement pour établir un système combiné pour l'enseignement supérieur dans le domaine des Sciences de l'Information dans les pays de langue allemande. Nous allons réaliser un réseau de programmes scolaires, basés sur la coordination et la collaboration entre les enseignants,¹³ qui comprendra plusieurs universités.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier toutes les personnes qui ont soutenu ce cours collaboratif. Un remerciement spécial est adressé aux membres de l'équipe de K3, Tao Jiang, Jagoda König, Rainer Kuhlen, Andreas Lenich, Peter Meier, Thomas Schütz et Wolfgang Semar. Sans leurs efforts incessants pour développer et améliorer le système K3, l'organisation du cours n'aurait pas été possible.

Références

- Allan, M. (2004). A Peek into the Life of Online Learning Discussion Forums: Implications for Web-Based Distance Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5 Nr.2. Online available at <http://www.irrodl.org/content/v5.2/allan.html>
- Bereiter, C.; Scardamalia, M. (1996). Rethinking Learning. In: *The Handbook of education and human development: New models of learning, teaching and schooling*. Olson, D. R.; Torrance, N. (eds.); Basil Blackwell, 485-513.
- Bürger, M.; Griesbaum, J.; Kuhlen, R. (2003). Building information and communication competence in a collaborative learning environment (K3). In: *SINN03 eProceedings. Proceedings of the conference on Worldwide Coherent Workforce, Satisfied Users - New Services For Scientific Information*. ISN Oldenburg GmbH . Online available at http://www.isn-oldenburg.de/projects/SINN/sinn03/proceedings/griesbaum_buerger/griesbaum_buerger_sinn03_paper.pdf
- Finholt, T. A. (2002). Collaboratories. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 36, 73-107.

¹³ Ebauche de projet (rédigée en allemand seulement) « Kollaboratives Wissensmanagement in der informationswissenschaftlichen Hochschulausbildung ». Accessible à l'adresse suivante at http://www.inf-wiss.uni-Constance.de/People/RK/Download0305/gesamtantrag_version300904_13-00.pdf.

- Griesbaum, J. (2004). Curriculare Vermittlung von Informationskompetenz: Konzepte, Ziele, Erfahrungen eines experimentellen Retrievalkurses (K3). In: Bekavac, Bernard; Herget, Josef; Rittberger, Marc (Hg.): Information zwischen Kultur und Marktwirtschaft. Proceedings des 9. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2004), Chur, 6.-8.Oktober 2004. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH 283-299.
- Kerres, M.; de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning. In: Handlungsorientiertes Lernen und eLearning. Grundlagen und Beispiele. Treichel, D. and Meyer, H. O. (eds.); Oldenbourg Verlag, 77-100.
- Kuhlen, R.; Griesbaum, J.; Jiang, T.; König, J.; Lenich, A.; Meier, P.; Schütz, T.; Semar, R. (2005). K3 - an e-Learning Forum with Elaborated Discourse Functions for Collaborative Knowledge Management. In: E-Learn 2005 – Vancouver, Canada, to be published.
- Kuhlen, R. (2003). Change of Paradigm in Knowledge Management - Framework for the Collaborative Production and Exchange of Knowledge. IFLA Conference Proceedings, World Library and Information Congress: 69th IFLA General Conference and Council, 1-21.
- Neale, D. C.; Carroll, J. M.; Rosson, M. B. (2004). Evaluating computer-supported cooperative work: models and frameworks. In: Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work. Herbsleb, J. & Olson, G. (eds.); ACM Press, 112-121.
- Paavola, S.; Lipponen, L.; Hakkarainen, K. (2002). Epistemological Foundations for CSCL: A Comparison of three Models of Innovative Knowledge Communities. In: Gerry Stahl (Ed), Computer support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community, Proceedings of CSCL 2002. Stahl, G. (ed.), 24-32.
- Pfister, H.-R. (2004). Forschungsmethoden. In: CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. Haake, J. M., Schwabe, G., und Wessner, M. (eds.); Oldenbourg Verlag, 5-13.
- Schulmeister, R. (1997). Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie - Didaktik - Design. Oldenbourg Verlag.
- Shen, J.; Kung-E, C.; Bieber, M.; Hiltz, S. R. (2004). Traditional In-class Examination vs. Collaborative Online Examination in Asynchronous Learning Networks: Field Evaluation Results. New York.
- The Association of College and Research Libraries (2000). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Online available at http://www.ala.org/Content/NavigationMenu/ACRL/Standards_and_Guidelines/standards.pdf
- Tudge, J. R. H.; Winterhoff, P. (1993). Vygotsky, Piaget, and Bandura: Perspectives on the relations between the social world and cognitive development. Human Development, 36, 61-81.
- van Boxtel, C.; Veerman, A. (2001). Diagram-mediated Collaborative Learning: Diagrams as tools to provoke and support elaboration and argumentation. In: Proceedings of the First European Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (EuroCSCL2001), Maastricht, The Netherlands, 22 - 24 March 2001.
- Wessner, M. (2001). Software für e-learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge. In: Virtuelle Universität - Virtuelles Lernen. Schulmeister, R. (ed.); Oldenbourg Verlag, 195-219.