



SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

<http://www.schlossmuenchenwiler.ch/>

Virtualisation des savoirs

Où disparaît notre savoir? Comment peut-on acquérir et gérer le savoir actuel? Quels rôles jouent les systèmes d'information, les mémoires digitales, le «Cloud» ou les environnements d'apprentissage

Table des matières

I Manifestation	2
2 Qu'ont donné les discussions entre professionnels?	2
3 Qu'y-a-t-il à observer, à recommander et à faire?	2
4 Résultats des groupes	3
4.1 Groupe de travail A	3
Formation et société.	3
4.2 Groupe B	4
a) Rôle des enseignants.	4
b) Clivage entre apprenants	4
c) Réseaux	5
4.3 Groupe C – Thème: fracture de formation/apprentissage – Learning divide ..	5
a) Formation continue.	5
b) Formations initiale	6
4.4 Groupe D	8
Compétences pour exploiter l'information	8
Annexe 1: Conférences	9
Annexe 2: Abstracts Case Studies	12
Annexe 3: Questions / Réponses	15
Annexe 4: Virtualisation des Wissens in der Literatur	23
Annexe 5: Wikipedia und Wissen	25
Annexe 6: Bibliographie und weiterführende Literatur	27

I Manifestation

Dans le cadre de l'architecture actuelle du savoir, ce n'est plus la reproduction des connaissances et l'apprentissage qui a la priorité, mais au contraire la reconstruction, la nouvelle construction et les logiques correspondantes dans les types et les formes de savoir qui sont privilégiées. Ce processus de changement est favorisé par les médias digitaux et modifie la formation en tant que domaine de travail, les institutions en tant qu'organisation, influence le contenu de la formation et enfin la société.

Les retombées, les opportunités venant de ce processus de changement irréversible, ont été discutées entre professionnels, scientifiques et représentants de divers instituts de formation, lors du colloque «Virtualisation du savoir», organisé par le groupe de travail e-education de l'Académie Suisse des Sciences Techniques (ASST, SATW), du jeudi 11 au vendredi 12 novembre 2010 à Villars-les-moines (BE).

Une recherche sur la virtualisation du savoir a formé la base de la discussion. Dans le cadre de la préparation le groupe de travail a décidé d'utiliser le terme «Virtualisation» en français, anglais et allemand à la place du terme «Virtualisierung». (annexes 3 et 4, résultats des recherches).

2 Qu'ont donné les discussions entre professionnels?

• Les conférences «input»

Le colloque a été ouvert par 3 conférences: **Rudolf Blattmann**, Lifescience Consulting Partners «Virtual Knowledge Management», **Florence Devouard**, membre du Conseil d'administration Wikimedia France (ancienne présidente Wikimedia Foundation) et **Richard Stallmann**, «Free Software». Ils ont stimulé les discussions dans les travaux de groupe.

• Case Studies

Puis 6 personnes ont présentés des Cases Studies, illustrant la virtualisation des savoirs de différents points de vue.

Rudolf Blattmann, Lifescience Consulting Partners
 Hanspeter Hauke, SWR Fernsehen, Planet Schule
 Alan McClusky, Autor
 Marie-Pierre Chevron, GYB, Collège Intercantonal de la Broye
 Aurore Mueller, Etudiante à l'université de Neuchâtel
 Raphael Rousseau Yinternet.org Foundation

• Travaux dans les workshops

Avec les informations des conférences, des Case Studies et leurs propres contributions, quatre groupes de travail ont œuvrés en Workshop. Ils n'ont disposé que de très peu de temps. La base de leur travail a été constituée par les éléments suivant:

- Les contributions des participants avant le colloque (voir annexe)
- Les conférences et les case studies
- Les recherches sur le thème «Virtualisation du savoir dans la littérature, Wikipedia et le savoir (voir annexe).

Lors des workshops la discussion a eu lieu en 3 étapes. La première était de faire le point de la situation, c'est-à-dire ce que l'on peut observer concernant le thème et dans le cadre d'un environnement précis, par exemple l'école ou la formation professionnelle. La deuxième étape a été la formulation de recommandations appropriées. Pour concrétiser le tout, l'objectif des groupes pour la troisième étape a été de formuler des projets d'actions concrètes.

Avant le début des workshops, les groupes (plurilingues et formés aléatoirement) avaient les exercices suivants à disposition:

3 Qu'y-a-t-il à observer, à recommander et à faire?

- Virtualisation versus compétences et formation initiale (Quel savoir doit-il encore être fourni?)
- La formation des enseignants doit-elle tenir compte de la virtualisation?
- Que signifie pour la formation continue et l'apprentissage tout au long de la vie l'offre pléthorique d'information sur le réseau?
- Comment doit se faire l'évolution dans les instituts de formation, entre les moyens d'enseignement cantonaux/suisses versus la culture importée par les moyens d'enseignement globalisés sur Internet?
- Société digitale, formation et exigences économiques (interdépendance et développement)
- La démocratisation du savoir, la fin du monopole d'Etat?

Arbeitsweise: Die Gruppe selektioniert für sie zentrale Themen, stellt Beobachtungen an, überlegt sich dazu Empfehlungen an Entscheidungsträger, politische Gremien und bildungsnahe Institutionen.

Die hier in der Folge aufgeführten Resultate aus den Workshops haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern zeigen eine Zusammenfassung der Diskussion am Ende der Tagung. Sie geben Ideen, in welche Richtung weiterdiskutiert und wo konkrete Handlungen bereits möglich wären.

4 Résultats des groupes

4.1 Groupe de travail A

Formation et société

Nous observons

Au niveau de la société:

- Les changements dans la société ne se retrouvent pas dans le système scolaire

Au niveau des systèmes de formation:

- Les entraves politiques et les structures rigides du système de formation freinent souvent un développement dynamique de l'école, par exemple par manque de transparence et un échange lacunaire de savoir et d'expérience, partiellement par des prescriptions contradictoires, et perte d'orientation. Une vision terre-à-terre, sans prospective.
- Trop peu d'innovation pédagogique au secondaire I et II.
- Les processus d'apprentissage spontanés des écolières et écoliers (soif d'apprendre et appétit pour la formation) sont limités par des prescriptions bornées (par exemple: leçons de 45 minutes).

Au niveau de l'enseignant:

- Une grande partie des enseignants réagissent actuellement par une grande résistance aux pressions de changement venant de l'extérieur. La structure démographique et les aptitudes personnelles des enseignant-e-s conduisent souvent à l'échec des changements dans la pratique d'enseignement par l'introduction des médias digitaux.
- Cette inertie est renforcée par l'insécurité technique et le manque de soutien pédagogique/technique.
- Beaucoup d'enseignants utilisent intensivement les médias digitaux à titre privé.

Au niveau des apprenants:

- Ici il y a une utilisation des médias dans la vie courante sur la base d'une curiosité naturelle et un emploi sans souci des nouveaux développements.
- Le plus souvent l'apprenant n'a pas à disposition d'accès libre au savoir virtuel à l'école.

Nous recommandons

Au niveau de la société:

- «Une formation aux médias» (dans le sens «d'utilisation des médias») doit être ancré dans la société comme objectif important. Parmi les instruments il y a le «Lehrplan 21» (suisse alémanique), le PER (romand). Et y intégrer d'autres acteurs: parents, politiciens, protection de la jeunesse, etc..)

Au niveau des systèmes de formation:

- Il faut préparer une vision nationale et commune (similaire au projet PPP), dont l'objectif principal serait la formation aux médias dans la formation. Pour la réalisation, les ressources devraient être discutées au niveau de la Confédération, puis mises à disposition des cantons.

Actions

- La réalisation repose sur plusieurs piliers:
 - Établissement de plusieurs centres d'innovation ICT (laboratoires», régionaux et intercommunaux, dans lesquels les écolières et écoliers intéressés peuvent pratiquer les médias digitaux de manière approfondis, et où un champ d'expérimentation est à disposition.
 - Etablissement de référentiel de compétences pour les différents niveaux.
 - Etablissement de réseaux de fibres optiques, WiFi couvrant toute l'école.

4.2 Groupe B

a) Rôle des enseignants

Observations

La société du savoir est caractérisée par une masse complexe d'informations accessibles partout et en tout temps. Cette complexité engendre un sentiment d'insécurité et d'incapacité de la part des enseignants, et conduit à des résistances. Trop souvent, le rôle de l'enseignant reste trop orienté sur la transmission du savoir et l'école reflète ce rôle à travers des plans d'études très structurés avec peu d'interdisciplinarité.

Recommandations

- Les enseignants doivent être capables d'accompagner l'apprentissage dans cette complexité, ainsi la méthodologie et la didactique doivent être adaptées au savoir virtuel.
- Le travail des enseignants doit être davantage organisé par équipe en tenant compte des compétences des uns et des autres et servir de modèle pour les apprenants.

Actions

Les e-compétences des enseignants doivent être améliorées. Dans le domaine des e-compétences, le programme d'études 21 ne devrait pas être limitée à la dactylographie. Pour l'informatique, des ressources supplémentaires (en temps et en savoir) sont nécessaires au niveau fédéral, cantonal et communal.

b) Clivage entre apprenants

Observations

Nous avons observé que des inégalités d'accès au monde virtuel créent un fossé entre apprenants qui conduit, à son tour, à un clivage social de plus en plus marqué.

Recommandations

- Les e-compétences doivent être traitées à l'école comme une compétence de base au même titre que savoir lire, écrire, compter, ...
- Il faut travailler davantage avec les parents et d'autres partenaires pour assurer aux apprenants l'accès aux moyens multimédias.

Actions

- L'école doit mieux accompagner les apprenants dans leur socialisation aux médias en tenant compte des structures de la société et des familles.
- Les structures scolaires doivent être adaptées (par ex. l'organisation de la journée, le rythme des cours, l'accompagnement des élèves, les moyens techniques, l'accueil).

c) Réseaux

Observations

L'école est de moins en moins en adéquation avec une société qui se numérise de plus en plus. Les apprenants baignent dans ce monde de réseaux sociaux en pleine évolution. L'école peut-elle maintenir sa position en ignorant cette évolution?

Recommandations

L'école doit être partie prenante au sein d'une société dans laquelle les savoirs virtuels ont une place de plus en plus importante. Dans ce cadre, il faut qu'elle:

- intègre positivement les réseaux sociaux
- s'interroge au sujet du contenu et des pratiques
- encourage les élèves à une réflexion critique face à la validité des informations à leur portée.

Actions

La mise en oeuvre du programme d'études 21 / PER / PEC devrait prendre en compte les compétences plutôt que le contenu. Il faut un cadre qui favorise la liberté de parcours d'apprentissage.

4.3 Groupe C – Thème: fracture de formation/apprentissage – Learning divide

a) Formation continue

Observations

étant donné que:

- les ict et la virtualisation des connaissances induisent un formidable défi à la formation en général
- une grande partie de la population n'a pas bénéficié d'une formation initiale complète débouchant sur une certification
- nombre de ces personnes, à terme, ne pourront plus contribuer à leur développement personnel et à celui de la société (employés kleenex)
- toutes les personnes qui ont interrompu une activité professionnelle et qui se trouvent déqualifiées
- les personnes menacées par l'évolution ou la disparition de leur métier

- l'évolution exponentielle des connaissances, des méthodes, des compétences requises
- la nécessité de distinguer connaissances et compétences disponibles par rapport à connaissances et compétences nécessaires
- connaissances et compétences interagissent, sont indissociables (cf. PER, PEC et Lehrplan 21)
- les connaissances nécessaires pour agir sont en soi accessibles
- les outils pour les acquérir sont disponibles, de plus en plus aisément
- le clivage/fractionnement et le cloisonnement trop systématique des matières freine la mise en oeuvre des connaissances ainsi acquises dans des situations réelles
- la démarche de formation tout au long de la vie doit permettre de satisfaire aux besoins pour réussir dans la vie et contribuer au bon fonctionnement de la société (cf projet DeSeCo – OCDE)

Recommandations

nous recommandons:

- de développer une nouvelle démarche de soutien à la formation continue pour répondre aux défis actuels et futurs (notamment en intégrant les ICT)
- d'inciter l'économie, les entreprises à soutenir la mise à jour des connaissances tout au long de la vie et de s'inscrire dans une logique d'éducation durable, génératrice de profits
- de légiférer en la matière au niveau fédéral, afin d'assurer l'organisation et le financement de la formation continue

Actions

nous proposons:

- d'entreprendre des actions pour mettre en évidence les ruptures d'équité sociale
- d'engager une étude de rentabilité de la généralisation de la formation continue

Partenaires

- les parlements fédéraux et cantonaux
- les syndicats
- les mondes de l'économie et de l'éducation

Préparation loi sur la Formation continue

<http://www.travailsuisse.ch/fr/taxonomy/term/333>

Loi sur la formation continue: l'obligation comme voix royale

Le Conseil fédéral a chargé aujourd'hui le DFE d'élaborer jusqu'en 2011 un projet de consultation pour une loi sur la formation continue. Travail.Suisse salue ce pas depuis longtemps attendu. La semaine dernière justement, l'organisation faîtière indépendante des travailleuses et travailleurs a présenté, à l'occasion d'une conférence de presse, ses exigences et propositions pour une loi sur la formation continue. Pour Travail.Suisse, une obligation de trois jours de formation continue y est centrale. 04.11.2009, Martin Flügel

L'obligation généralisée de formation continue: la solution idéale

La formation continue généralisée est un facteur de succès primordial pour l'économie suisse. Il faut adapter aux exigences sans cesse renouvelées le savoir et le savoir-faire de toutes les travailleuses et de tous les travailleurs, faute de quoi nous ne pourrions pas maintenir notre niveau de vie élevé. Travail.Suisse exige l'introduction d'une obligation légale afin que la formation continue pour tous devienne une réalité. 26.10.2009, Martin Flügel

L'obligation généralisée de formation continue: la solution idéale

La formation continue généralisée est un facteur de succès primordial pour l'économie suisse. Il faut adapter aux exigences sans cesse renouvelées le savoir et le savoir-faire de toutes les travailleuses et de tous les travailleurs, faute de quoi nous ne pourrions pas maintenir notre niveau de vie élevé. Travail.Suisse exige l'introduction d'une obligation légale afin que la formation continue pour tous devienne une réalité. 26.10.2009, Bruno Weber-Gobet

b) Formations initiale

Observations

étant donné:

- les ict et la virtualisation des connaissances induisent un formidable défi à la formation en général
- l'évolution exponentielle des connaissances, des méthodes, des compétences requises
- la nécessité de distinguer connaissances / compétences disponibles par rapport connaissances / compétences nécessaires
- connaissances et compétences interagissent, sont indissociables (cf. PER, PEC et Lehrplan 21)
- les connaissances nécessaires pour agir sont en soi accessibles
- les outils de base pour les acquérir sont disponibles, de plus en plus aisément
- le clivage et le cloisonnement trop systématique des matières freine la mise en oeuvre des connaissances ainsi acquises dans des situations réelles
- la formation initiale seule ne permet plus de satisfaire aux besoins pour réussir dans la vie et contribuer au bon fonctionnement de la société (cf projet DeSeCo – OCDE)
- un état démocratique fort économiquement, développé socialement et culturellement, repose sur un système éducatif public fort (Fullan ¹).

Recommandations

nous recommandons:

- d'assurer une formation de base solide et adaptée à l'évolution d'une société numérique
- d'organiser l'apprentissage de manière collaborative et interdisciplinaire dans une perspective d'éducation durable (Stephen Sterling, Revue Durable n° 8, 2005) ²
- que l'on privilégie la disponibilité et la maîtrise des outils permettant la recherche et la valorisation d'informations pour apprendre et se former tout au long de la vie

Actions

nous proposons:

- d'encourager, dans l'esprit des réformes, des expérimentations pilotes et leur mise en réseaux collaboratifs
- de récolter et d'améliorer l'exploitation sur une plate-forme de l'ensemble des données
- de soutenir un service commun d'accès et de distribution des ressources
- d'en favoriser l'accès à tous les acteurs impliqués dans la formation
- d'organiser des échanges entre les différents établissements et de développer, promouvoir les actions déjà engagées
- d'évaluer, de sélectionner les résultats à valoriser en vue d'une généralisation

Partenaires

- grand public
- département de la formation
- autorités CH Cantons
- associations professionnelles
- associations de parents

1 Dans le livre de Michael Fullan «Change Forces» the Sequel, on relève quelques citations de valeur, comme:

Education's contribution to societal development and democracy

«A strong public school system is the key to social, political and economic renewal in society» (page 1)

2 http://www.netizen3.org/index.php/Internet_moteur_de_formation_toute_sa_vie – Education_durable

4.4 Groupe D

Compétences pour exploiter l'information

Observations

Il est souvent difficile de trouver/sélectionner l'information pertinente parmi un choix de réponses trop important ou/et mal adapté proposé par les outils de recherche.

- Les conséquences peuvent être les suivantes:
 - Abandon, découragement, démotivation
 - Départ sur de fausses pistes
 - Complexification des problématiques

Recommandations

- Promouvoir l'acquisition de compétences de traitement de l'information telles que son analyse critique, son évaluation et son interprétation ou sa reformulation.
- Encourager la participation active à la création individuelle ou collective de contenus Web
- Soutenir les communautés de pratiques pédagogiques

Actions

- Introduire dans les HEP et en formation continue des modules de formation à la recherche numérique. L'acquisition de ces compétences est inscrite dans les plans d'études.
- Soutenir des projets de web-sémantique, la bibliothèque scolaire numérique (EDUCA), ...

Annexe I : Conférences

I) «Virtual Knowledge Management (KM)»

par Rudolf Blattmann, LSCP (Life Sciences Consulting Partners)

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pptx/LSCP-KM-SATW-Case-Study-kurz-V0.9-111010.pptx>

KM-Glossary

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/docx/KM-Glossary.docx>

Experience over the last few years in the global Life Sciences Industry and their Regulators

Background

This global industry segment started in 1993 with the introduction of electronic document management systems (EDMS) as point solutions. This was already great progress versus paper. In 1998 Industry and Regulators jointly formed the International Conference on Harmonization (ICH) to develop global communication standards (eCTD, electronic Common Technical Document) with an XML backbone, and pushed its implementation alongside with other relevant standards like medical terms (MedDRA).

The Starter

First of all KM needed to be perceived and understood to be a dynamic assembly of information (explicit) in a specific context, merged with an individual's personal knowledge (tacit) captured, internalized and applied e.g. in a decision process. But such knowledge becomes obsolete as soon as new elements have to be included and the process starts all over again.

Process of KM in a virtual environment

Networking a Communities of Practice (CoP) was a Change Management process of its own while scientist needed to help breaking down all sorts of barriers. Knowledge started to be exchanged and shared, but in this CoP island only! Spontaneous networks were added while developing an architecture became mandatory: The result was a structured, clustered and spontaneous Networks.

CoPs: What should they do?

- Understand Context of Knowledge
- Develop Culture to Share Knowledge
- Help Drive Strategy in given Area
- Informal / Formal (Format independent; Structure & Process)
- Use Dynamics / Automat
- Learn to enhance Knowledge Value Chain
- Apply Knowledge in Decision Process & Minimize Risks
- Internalize and Apply Actionable Knowledge

Final Groundwork established; next steps

By integrating regulators customers, partners, suppliers it became necessary to harmonize metadata of content components while moving towards Structured Content Authoring that will enable consistent component re-use (Single Source approach) along the product lifecycle. Search Engines require the need of "search in context" and not just relevance and one key human factor: Starting training to learn formulating context to get premium results!

2) «La virtualisation des connaissances vue à travers le choc du concept wikimedia»

par Florence Devouard, Membre du Conseil d'Administration Wikimedia France
(Ancienne présidente de Wikimedia Foundation)

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/ppt/SATWedu2.ppt>

Florence Devouard présente la genèse et l'évolution de wikipedia, encyclopédie en ligne qui est devenue en moins de dix ans un des sites les plus consulté sur internet. Présente très tôt dans le projet cette ingénieure agronome a mis toutes ses compétences et sa passion au service de son développement et, en 2006, elle succède à J. Wales à la présidence du conseil d'administration de la fondation wikimedia qui gère et assure la promotion des divers projets.

Le fait que seuls trois sites commerciaux précèdent wikipedia dans les statistiques souligne à quel point ce projet non commercial est devenu incontournable.

«Personne ne sait tout mais tout le monde sait quelque chose» est le moteur de l'encyclopédie. Basée sur un outil opensource qui favorise la collaboration entre les contributeurs, wikipedia rassemble plus de 17 millions d'articles en plus de 260 langues, et l'usage d'une licence libre favorise une large dissémination de son contenu. Accessible gratuitement, celui-ci est réutilisable librement et résulte d'un travail collectif avec un accès libre et en multi-écriture.

Les règles éditoriales et l'obligation de neutralité du point de vue donnent lieu à des arbitrages passionnés au sein des équipes de modération. La distribution des différentes tâches, basée sur un modèle coopératif, permet une grande réactivité faces aux modifications proposées et aux corrections et révisions des articles et assure la qualité des contenus.

La création de la fondation Wikimedia et des diverses associations nationales assure l'hébergement et la promotion des différents projets, la collecte et diffusion des contenus et le soutien de la communauté.

3) «Virtualisation of knowledge versus free digital society?»

par Richard Stallman, pionnier de l'open source et concepteur GNU/Linux, Copyleft et Wikipedia

http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/MP3/LS_50027Stallman.MP3

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/mov/11112010-11112010-Stallman-WMnov2010.mov>

Gourou du «free software», logiciel libre, à ne pas confondre avec l'Open Source, expose ses conceptions sur le logiciel libre et l'éducation.

Quand l'utilisateur emploie un logiciel libre, c'est lui qui contrôle le programme, il fait ce qu'il veut. Quand il pratique un logiciel propriétaire (en général payant), c'est le programme qui contrôle l'utilisateur. Pour Stallman, c'est diabolique.

Chacun veut rester libre, il faut se débarrasser de ces logiciels.

Trois raisons majeures d'utiliser le «free software»:

1. Pouvoir étudier le code source, le modifier si on le souhaite.
2. Pouvoir redistribuer des copies aux autres.
3. En faisant circuler des copies dans la communauté, contribuer à son épanouissement, dans un esprit éthique.

Quand au moins une de ces raisons manque, c'est le programme qui soumet l'utilisateur. Ce n'est pas lié à la fonction technique, on est ici dans le domaine de l'éthique et du politique.

Développer un logiciel libre est une contribution à la société, développer un logiciel propriétaire est une marque de pouvoir, l'utiliser c'est perdre sa liberté.

Et pour l'Education? Quatre raisons de n'y utiliser que des logiciels libres:

1. Economique. C'est moins cher, les budgets sont limités. Ce n'est pas la raison la plus importante.
2. Citoyenneté: l'école doit former de bons citoyens, pour une société libre, et ne pas enseigner de choses dangereuses.
3. Pour former de bons programmeurs, l'enseignant doit pouvoir montrer le code source. Pour s'entraîner, l'élève commence par faire de petits changements sur des logiciels libres, puis passe à des projets plus ambitieux.
4. Par esprit de bonne volonté. Il faut partager la connaissance avec la communauté. Les travaux scolaires doivent rester libres de droit.

Enfin, il faut être progressif. La migration vers une utilisation exclusive de logiciels libres peut prendre plusieurs années.

Annexe 2: Abstracts Case Studies

1) Que faut-il pour réussir?

par Rudolf Blattmann , LSCP (Life Sciences Consulting Partners)

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/doc/Abstact-Blattmann-Case-Study.doc>

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pptx/LSCP-KM-SATW-Case-Study-kurz-V0.9-111010.pptx>

Le case study concerné par la discussion doit montrer, comment doivent être établis les projets pour les savoirs virtuels:

- KM avantages de l'utilisation: réalisation
- Établissement du problème et solutions
- Hypothèses du projet
- Solutions avec les technologies XML

Résultats d'un projet client global (6 lieux), qui au point de vue de la méthode peut être utilisée pour d'autres réalisations KM.

2) «Etudiants du secondaire II et virtualisation des savoirs»

par Aurore Mueller , étudiante à l'université de Neuchâtel

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pdf/Resume-Aurore-Mueller-2.pdf>

Lors de ce séminaire je présenterai mes expériences en relation avec la virtualisation du savoir au gymnase/ collège/lycée. Je donnerai mon point de vue sur ces diverses observations; opinions souvent partagées avec mes camarades de classe les plus proches. Je tiens toutefois à attirer l'attention sur le fait qu'un petit groupe d'étudiants se côtoyant depuis longtemps n'est en aucun cas représentatif.

J'exposerai diverses situations qui m'ont amenée à utiliser des supports virtuels; la première étant l'utilisation d'un dictionnaire en ligne pour comprendre le titre du séminaire avant de préparer cet exposé. S'ensuivra une explication de l'usage que font les (ou plutôt certains) collégiens de ces dictionnaires ainsi que les avantages que ces derniers peuvent procurer. Ensuite je vous parlerai de l'emploi d'internet pour des recherches relatives à la politique ou à l'actualité en général.

Je présenterai un deuxième exemple concernant l'utilisation de savoirs virtuels lors d'un travail plus scientifique, mon travail de maturité et les divers obstacles rencontrés quant au recoupage des informations ou au tri de la masse de ces dernières.

Ensuite, un usage inédit de nouvelles technologies (I-phone) sera présenté. Cet appareil, petit et discret (comme il se veut être), a en effet démontré dernièrement à quel point son effacement était charitable envers les élèves qui avaient eu la témérité de prendre option latin sans en avoir les réelles capacités, mais en possédant trop heureusement un I-phone.

En conclusion, je désire souligner que mon collègue (Sainte-Croix, Fribourg) a accordé une importance particulière à nous rendre attentifs aux côtés positifs et négatifs de la virtualisation des savoirs, notamment en nous formant à réaliser des recherches uniquement sur internet dans le but de trier les informations et d'avoir accès à des débats en ligne, mais également en nous faisant lire des ouvrages tels que La mort spectacle, Enquête sur «l'horreur réalité» de Michela Marzano afin de nous rendre attentif aux problèmes de société liés à une trop grande «virtualisation».

3) «Les environnements d'apprentissage virtuels sont-ils déjà la réalité?»

by Hanspeter Hauke, SWR Fernsehen, Planet Schule

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/doc/Hauke.doc>

L'apprentissage chez l'être humain intervient d'après quelques théories avant la naissance, mais de toute façon après la naissance. Sans un programme d'apprentissage l'homme, en tant qu'être non fini, ne peut pas survivre. Ainsi l'apprentissage est génétiquement déterminé.

L'apprentissage évolue de la proximité au lointain, du grossier au fin, du flou au précis, etc... Puis contribuèrent au développement les organes des sens fournis par la nature. Puis vinrent les aides techniques tels que le microscope ou la longue-vue, permettant d'étendre les capacités des sens et voir de nouveaux éléments. Les médias analogiques et digitaux offrent aujourd'hui de nouvelles et fascinantes possibilités d'accroissement des connaissances. Ainsi la préparation appropriée et ciblée des connaissances et leurs visualisations seront le critère déterminant pour une virtualisation réussie des savoirs et le développement d'environnement d'apprentissage virtuels.

Allons-nous ainsi de l'expérience primaire au tertiaire, en passant par le secondaire?

4) «Quelques pensées sous forme de Tweets au sujet de Twitter»

par Allan McClusky , The Text Agency

<http://www.secret-paths.com>

Twitter permet à chacun de publier des «Tweets» de 140 signes, tel un SMS. Chaque message est à voir comme un objet dense en soi. #vlm2010

La masse de Tweets fait que le lien entre deux Tweets ne va pas de soi. Il faut trouver des astuces pour relier les messages. #vlm2010

Pour dialoguer avec des Tweets il faut prendre garde d'indiquer à quoi on se réfère, sinon cela ne fait qu'un fragment de non-sens. #vlm2010

Certaines parlent à quelques-uns, d'autres parlent à tout le monde. Il y en a même qui semblent ne parler qu'à elles-mêmes. #vlm2010

On met en exergue un mot en utilisant une dièse. Cela devient alors un tag. Les gens font souvent une recherche pour de tels #tags. #vlm2010

On peut raconter une #histoire inventée ou broder sur sa propre vie comme si c'était vrai. Vrai ou faux? Peu importe! #vlm2010

On peut aussi faire de la #micro-fiction à coup de 144 caractères. cela ressemble alors un peu à une blague avec sa propre chute. #vlm2010

Beaucoup font de la #promotion de soi, à doses massives. C'est agaçant si ce qui est offert ne vous intéresse pas. On filtre alors. #vlm2010

Certains font l'humour, d'autres livre leurs sentiments profonds, d'autres profèrent des #conseils, d'autres partagent des #liens. #vlm2010

Il y a des #communautés, tel #Fridayreads. Le vendredi on raconte ce que l'on lit. Ou #Nanowrimo pour celles qui écrivent un roman. #vlm2010

Twitter c'est aussi des #suiveurs qui s'inscrivent pour recevoir vos messages. C'est l'art de soigner ces suiveurs et de les garder #vlm2010

#Facebook renferme dans une communauté, #Twitter ouvre à un monde d'immense diversité ou il y a de la rencontre et de la créativité #vlm2010

@Almacme – Alan McCluskey <http://secret-paths.org> #vlm2010

5) «iPod Touch GYB»

par Marie Pierre Chevron, GYB, Collège Intercantonal de la Broye

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/odt/MPC-Presentation-resume.odt>

Le postulat: Les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont indiscutablement leur place dans l'enseignement. Elles font partie depuis bien des années de la pédagogie. Il n'est, au demeurant, pas de pédagogie sans support technique au sens large.

L'idée de départ: Tôt ou tard, des technologies dites nouvelles ou actuelles, comme l'iPad, l'iPhone ou l'iPod Touch seront dans les écoles, comme l'ont été historiquement, la radio, la télévision. Puis l'ordinateur pour le maître, ou un ordinateur portable pour les élèves...

La question n'est pas ici de débattre de l'évolution des techniques d'enseignement, mais de réfléchir à comment utiliser de façon pertinente de tels outils.

... c'est-à-dire, concrètement ici de s'intéresser aux utilisations possibles de l'iPod en classe.

Un projet pilote d'utilisation d'un tel outil a actuellement cours dans un gymnase jeune et intercantonal, le gymnase intercantonal de la Broye (GYB). Un laboratoire didactique organisé par l'Université de Fribourg (CERF) se penche actuellement sur ce projet. Il a pour objectif dans un premier temps de lister l'ensemble des activités utilisant l'iPod dans les différentes disciplines impliquées et d'en délimiter les avantages et les inconvénients. L'objet de cette courte présentation présentera quelques unes de ces activités dans l'enseignement du français et de la philosophie.

6) «Consommation versus production de savoirs: enjeux et transition»

par Raphael Rousseau, Yinternet Foundation

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pdf/SATW-nov-2010-CaseStudyconsommation-vs-production-savoirs.pdf>

Pendant cette étude de cas, je traiterai de la transition en cours faisant passer les internautes de hiérarchies fondées sur le statut à des hiérarchies de compétences et de légitimité, l'enjeu étant principalement de faire d'Internet un outil central au service de la formation, aussi bien initiale que continue.

Je partirai d'exemples que la fondation Yinternet.org met en place de formation à l'usage de portfolios électroniques (ePortfolio) dans le cadre de formation de jeunes gens dans des écoles techniques aussi bien que de professionnels en cours d'emploi. Je mettrai en valeur l'intérêt de l'utilisation de tels outils et méthodes pour valoriser les individus aussi bien avant leur entrée dans la vie professionnelle qu'au cours de celle-ci.

Enfin, je terminerai par les bénéfices qu'on peut espérer de la mise en place de telles démarches, tant au niveau de la vie professionnelle que des activités extra-professionnelles, pour renforcer leur intérêt une fois généralisé.

Annexe 3: Questions / Réponses

Que pensent les participants du colloque «Virtualisation du savoir»?

Dans le cadre de la préparation du colloque, il a été demandé aux participants de formuler leurs représentations et réflexions sur le thème du colloque, par l'intermédiaire d'un questionnaire on-line. Les résultats ont été anonymisés, en voici quelques extraits.

Question 1 – Frage 1

**Que représente pour vous l'expression «virtualisation des savoirs»?
Was bedeutet für Sie „Virtualisation des Wissens“?**

Les savoirs sont une des composantes de la personne; ils ne peuvent donc pas être virtuels. Les connaissances en revanche, sont extérieures à la personne; elles peuvent donc n'être que virtuelles. C'est à dire accessible via la toile au bon vouloir des intéressés.

Rien du tout, dans un premier temps. Que peut signifier ce mot «virtualisation»? Le mot ne figure pas dans mon dictionnaire (Le Petit Robert 1997). Si l'on regarde le mot «virtuel» on peut lire, entre autres: qui est à l'état de simple possibilité. Et on s'y oppose: réel, effectif, formel. On divine que cela n'est pas le sens voulu. Le contexte laisse supposer que l'on veut dire: le transfert et le développement des savoirs à l'intérieur du et grâce au réseau Internet (et tout ce qui s'en suit de digital). Si c'est ainsi, on voit que la «virtualisation» est tout à fait réelle, effective et formelle.

Intuitivement, la virtualisation des savoirs serait la mise «online» des connaissances qu'on retrouve traditionnellement dans les livres. Cependant, une recherche internet m'a appris que virtualisation signifie, en langage informatique, utilisation de plusieurs systèmes d'exploitation avec une même machine; définition que l'on ne peut en aucun cas associer au terme savoir. Donc le flou domine!

Reflète le fait qu'il n'est plus aussi important de «connaître» que de «savoir trouver l'information pertinente». Reflète aussi le fait que l'information n'est plus concentrée dans quelques temples (l'école, la bibliothèque, le musée) mais se retrouve accessible sur de multiples plateformes, sans que l'on puisse nécessairement savoir où elle est hébergée ou quelle est sa source.

La digitalisation des connaissances humaines dans le «nuage» du réseau internet jointe au fait qu'une partie de l'humanité est reliée en permanence au réseau par les smartphones, tablettes et autres ordinateurs induit une nouvelle manière de penser, de s'informer et d'apprendre...

Disons que je préfère rappeler que rien n'est virtuel sur Internet, pas plus les communautés que les savoirs, ni même les délits... Ce qu'internet apporte est un environnement (de moins en moins) «nouveau» avec ses propres propriétés (instantanéité, décentralisation, asynchronicité, multilatéralité, symétrie). Cet environnement n'est *pas* un paradis artificiel. Concernant la virtualisation des savoirs, je parlerai donc de «mise en réseau des savoirs via les moyens des réseaux informatisés tels qu'Internet». Sans doute plus long, moins élégant, surtout moins sexy, mais plus honnête aussi... A travers le terme de virtualisation, ce qui transpire c'est le sentiment de désemparement face à la complexité nouvelle dans laquelle nous plongeons les médias électroniques, notamment à cause de la profusion des modes de production, des modes de diffusion, des critères qualité de chaque ressource mise en ligne. J'y vois une panique face au passage du monde de l'information rare à celui de l'information abondante. Trouver l'information ne signifie plus «trouver de l'information» (puisqu'on en a plus qu'il n'en faut) mais trouver l'information pertinente vis à vis de ma problématique ici et maintenant. Cela signifie souvent «trouver la personne la plus à même de détenir l'information» car celle-ci peut ne jamais avoir été produite et publiée en tant que telle.

L'irruption d'un nouveau mode d'accès aux connaissances

pour les apprenants, des possibilités multiples et variées d'accéder au savoir, à des connaissances via internet et demandant aux enseignants un repositionnement de leur rôle.

Passage du paradigme de l'information analogique à celui de l'information numérique.

Une évolution depuis l'imprimerie (cf Gutenberg), et seulement une évolution, l'important reste le contenu.

L'opportunité d'acquérir des savoirs dématérialisés de leur support physique

Mise en réseau des connaissances.

Question 2 – Frage 2

*Est-ce que la virtualisation des savoirs favorisera la démocratisation de l'acquisition et de l'appropriation des informations?
Fördert die Virtualisation die Demokratisierung des Wissenserwerbs?*

Ce n'est pas la virtualisation des savoirs (voir ci-dessus) mais l'accessibilité universelle (sous réserve de la fracture numérique) des connaissances qui favorise la démocratisation de l'acquisition et l'appropriation des informations

Tiens! Comment la démocratisation a-t-elle été parachutée là-dedans? Démocratisation? Je retourne vers mon dictionnaire: devient accessible à tous. On parle, en plus, de populariser, de vulgariser. Je reformule donc la question: Est-ce que la mise à disposition de savoirs sur Internet les rend accessibles à tous? Et je répond: dans la mesure où Internet est accessible à tous. Accessible? En ce qui concerne le savoir il ne s'agit pas seulement de pouvoir physiquement y accéder mais aussi de pouvoir le comprendre. Notons qu'il y a toute une gamme de niveaux de compréhension possibles selon les personnes et les circonstances. Si «virtualisation» veut dire la mise à disposition physique sur un réseau alors cela ne garantit nullement une quelconque compréhension. On pourrait prétendre que la mise à disposition d'un savoir favorise potentiellement l'accès de tout le monde à ce savoir. Mais pensons à la bibliothèque. Est-ce que l'existence des livres fort instructifs dans nos bibliothèques favorise la compréhension de ce savoir à large échelle? Bien sûr que non. Combien de personnes maîtrisent la physique quantique, par exemple, même s'il existe des livres à ce sujet. L'existence de la bibliothèque e des livres ne suffisent pas.

Bien entendu, l'internet est accessible par tous et en tout temps à condition d'être équipé d'un ordinateur et d'une connexion (nécessitant donc un certain revenu et un abonnement dans une entreprise télécommunicative quelconque). On remplace dès lors le terme démocratisation par aristocratisation, étant donné que le monde entier n'a pas la chance d'avoir le salaire qu'il convient pour accéder à la science. Il existe néanmoins des bibliothèques virtuelles aux USA, accessibles à toute personne possédant une carte, comme dans une bibliothèque traditionnelle.

Oui, à condition que les plateformes d'hébergement demeurent accessibles à tous et à condition que les informations soient librement accessibles et réutilisables.

Oui, avec un mode d'emploi approprié...

Il est évident que cette planétisation (noosphère?) ne peut qu'aller dans le sens de la démocratisation de l'acquisition mais c'est la qualité de l'éducation (système éducatif) qui permettra l'appropriation des informations.

Oui, mais à condition de faire confiance à la nature humaine, mais peut-on lui faire confiance?

La mise en réseau des personnes et des informations via des réseaux public à l'accès de plus en plus facile (techniquement et financièrement) est une opportunité. Cependant, il est plus que jamais important de voir au-delà de l'équipement matériel pour se concentrer sur l'«équipement» conceptuel et comportemental. Faire d'un accès à Internet un enième moyen de trouver de la musique, des films, des divertissements en tous genres, de la clientèle ou de nouveaux produits de consommation, voilà ce qui constitue probablement l'occupation quotidienne de l'internaute moyen, tout du moins en occident. Passer de l'autre côté du miroir et devenir le média, c'est d'ores et déjà à la portée de beaucoup, mais la barrière est moins dans le contenu du porte-monnaie que dans celui du cerveau des intéressés.

C'est un outil qui peut être utilisé dans ce sens. Ce n'est qu'un outil, tout dépend de la volonté politique des citoyens

Oui pour autant que l'équipement informatique nécessaire soit à portée de toutes les bourses

Question orientée. La bonne question me semble: quelles sont les conditions pour la virtualisation des savoirs favorise la démocratisation de l'acquisition et de l'appropriation des informations. La réponse me semble être: les licences définies par les auteurs des savoirs diffusés, car c'est le socle sur lequel les initiatives collaboratives peuvent ou non se développer.

Facilitera, je pense. Comme l'imprimerie à l'époque.

Cette démocratisation passe par le rétrécissement de la fracture numérique.

Oui pour l'acquisition si l'accès au réseau est libre et que chacun dispose d'un outil permettant cet accès. Non pour l'appropriation car là on n'est plus dans le virtuel.

Question 3 – Frage 3

*Quelles sont les chances pour la société dans les perspectives de formation?
Welches sind die Chancen der Virtualisation für die Gesellschaft unter dem Aspekt der Bildung?*

Il n'y a chance que si les TIC trouvent harmonieusement leur place dans l'ensemble des dispositifs de formation. Ce ne sera jamais ceci OU cela, mais ceci ET cela.

Supposant que cette question cache une ellipse ou deux, on va inclure la notion de «virtualisation»: Quelles chances la «virtualisation» des savoirs offre-t-elle à notre société dans le domaine de la formation? Tout dépend du projet de formation. On peut imaginer, par exemple, poursuivre le projet actuel de l'école, sans changement, en utilisant la «virtualisation» pour tenter de régler le problème du nombre insuffisant d'enseignants avec des moyens qui diminuent. On peut imaginer la «virtualisation» comme fer de lance d'une offensive du privé pour tenter de s'accaparer de l'école. On peut imaginer le développement d'une société dans laquelle les citoyens apprenants partagent librement et joyeusement leur savoir. Pour chacun de ces projets la «virtualisation» peut être une «chance»!

Der Zugang zur Information ist viel offener. Wenn ich mich für etwas interessiere, finde ich sofort Quellen im Netz, Fachinformationen und Fachpersonen, die sich mit etwas befassen. Voraussetzung ist, dass man Fragen stellen kann und einfach Kontakte mit anderen Leuten herstellen kann. Die Schule lernt allerdings, dass man Fragen beantworten muss und sieht es nicht gerne, wenn man ein Problem gemeinsam löst, z.B. in einer Prüfungssituation.

Une chance pour les élèves? Auto-formation facilitée?

Le changement majeur de mon point de vue est celui de la formation tout au long de sa vie. Auparavant onéreuse, couteuse en temps, mal valorisée, l'adulte a plus de facilité à continuer à se former... et à être un acteur de la formation des autres

Une palette large et une technique simplifiée

1. Accès à toutes sortes de savoirs
2. Possibilité de confronter les informations et les opinions / approches d'«experts»
3. Croissance qualitative du niveau général de formation?

Formation autodidacte, mais il n'y a pas beaucoup de personnes qui sont autodidactes, ça demande beaucoup de volonté et d'autodiscipline.

Toutes les instances en charge de la formations dont les fonds proviennent des gouvernements devraient avoir identifié comme axe majeur de développement de leurs activités la publication de leurs contenus, la mise en réseaux des enseignants. Certains enseignants le font, mais sont généralement esseulés, considérés comme des illuminés, des « techno-gaga », lorsque ce n'est pas plus hostile. Il y a cependant une chance inouïe de rendre les formateurs davantage « tuteurs » qui accompagnent, avec des apprenants qui ne sont plus des receptacles mais des « pilotes » de leur propre développement. L'autre opportunité est de déconcentrer les savoirs des quelques lieux géographiquement limités, pour aboutir à des agoras non-situées, ad hoc, temporaires, fondées sur la légitimité de leurs animateurs. On peut également espérer que la formation soit reconnue comme un processus continu, qui ne passe par nécessairement par des voies académiques.

Un accès rapide et généralisé à des ressources auparavant restreintes à un accès privilégié: déplacement dans des bibliothèques, des archives, livres coûteux ...

L'enseignement à distance notamment permet une plus grande souplesse dans les activités de formation. Une chance pour tous ceux qui travaillent et qui souhaitent poursuivre leur formation ou se reconverter.

Passer de la hiérarchie de statut à celle de la hiérarchie de compétence, et en conséquence de l'éducation formelle à l'éducation durable.

Une réduction des coûts L'amplification par l'effet hypermédia.

Un accès plus aisé à l'information est une des conditions d'une société bien formée et efficace tant au point de vue social que technologique

Partage rapide des découvertes (lorsque celles-ci ont du sens et sont « correctes »)

Question 4 – Frage 4

*Quels sont les risques?
Welches sind die Risiken der Virtualisation für die Gesellschaft unter dem Aspekt der Bildung?*

Les risques, c'est de croire que (et de faire comme si) les TIC sont LA solution et que la virtualisation seule suffira à faire évoluer le niveau de compétence des publics.

Les risques sont comme des chances: ils dépendent du projet et des valeurs qu'on y attache.

Se retrouver dans des sociétés si brillamment décrites dans des ouvrages tels que 1984 de George Orwell ou Fahrenheit 451 de Ray Bradbury.

Appropriation des contenus par quelques acteurs. Parcellisation de l'Internet.

Absence d'esprit critique, de méthode

Es besteht die Gefahr der Oberflächlichkeit oder des Scheinwissens. Man kann nicht mehr voraussetzen, dass alle denselben Wissenshintergrund mitbringen. Es können kulturelle, verbindende Werte verloren gehen.

1. La confiscation du « savoir » par le monde marchand
2. La manipulation généralisée du savoir « numérique »
3. La multiplication exponentielle du « bruit » numérique

On savait déjà qu'il y avait des imbéciles sur terre, maintenant grâce à FaceBook, on en a un « directories » complet?

Un des risques est celui de l'appropriation par quelques grandes organisations, a priori privées, qui feraient mainmise sur les savoirs dans des silos protégés par des moyens juridiques et techniques. Un autre risque est que

les regards restent indéfiniment tournés vers les techniques d'accès à l'information, plutôt que de se concentrer vers une véritable éducation à la culture de la communication dans un monde dans lequel l'électronique est omniprésente. Un risque corollaire au dernier est que le fossé se creuse toujours et encore entre les info-riches et les info-pauvres, scindant le monde en castes.

Que les marchands soient plus forts et plus rapides que ceux qui parient sur l'éducation, la formation et l'intelligence collective. Risque de se fier à l'image virtuelle au détriment de l'expérience concrète.

Le manque de médiation dans l'accès à l'information sur internet peut être perturbant et contre-productif dans un processus de formation. D'où l'importance du rôle de médiateur des enseignants notamment.

Privatisation des savoirs

Que la technique fasse oublier les contenus.

Le principal risque est la main mise de sociétés privés sur le savoir. Le savoir devrait être un bien commun de l'humanité comme le génome humain.

Partage rapide des découvertes (lorsque celles-ci sont erronées ou portent un message «dangereux») Manque d'un filtre pour l'information

Question 5 – Frage 5

*Quelles sont les modifications que l'on peut observer dans les processus de formation, par rapport à la virtualisation des savoirs?
Welche Veränderungen beobachten Sie im Bildungsprozess unter dem Aspekt der Virtualisation des Wissens?*

Pour l'instant, les adultes, vraisemblablement encore marqués par une scolarisation du type «top-down» semblent ne pas encore avoir atteint l'autonomie nécessaire dans l'acquisition de compétences nouvelles et personnelles.

Vaste question. Est-ce que le transfert et le développement de savoirs sur Internet ou sous forme digitale modifier la formation? La question comporte un apriori (une limitation à son envergure). Pourquoi se limiter à la formation (un dispositif qui fait penser à une institutionnalisation du savoir) quand l'exploration de l'apprentissage (dans le sens anglais de «learning») serait peut-être plus appropriée en ce qui concerne le développement du savoir en réseau?

Du haut de mes 19 ans d'expérience et ayant toujours vécu avec la technologie, il m'est impossible de voir une différence concrète.

La porte d'entrée du savoir a été modifiée fondamentalement.

Multiplication des apprentissages «superficiels» ou «par touches» en parallèle plutôt que suite d'apprentissages «spécialisés» ou «segmentés»

Il est plus facile d'obtenir rapidement de l'information, on peut donc plus facilement approfondir un sujet.

– le formateur n'est plus le seul «sachant», des références peuvent valider ou invalider ses connaissances instantanément directement pendant la formation.

– la facilité à accéder à «de l'information» donne souvent une impatience à trouver «l'information validée et pertinente» du contexte

– les initiatives de production d'information sont trop souvent peu pérennes et trop indépendantes les unes des autres; on trouve des vestiges ici et là d'éléments intéressants mais manquant de cohérence, et surtout abandonnées sans suivi.

Un recours intensifié aux ressources en ligne, au détriment des imprimés, avec un risque de non-vérification de sources

Voir ici [http://www.netizen3.org/index.php/Internet,_moteur_de_formation_toute_sa_vie - Education_durable](http://www.netizen3.org/index.php/Internet,_moteur_de_formation_toute_sa_vie_-_Education_durable) (tableau qu'il serait utile de distribuer aux participants, si j'ose une suggestion) -> cf. fin du présent document

Facilitation de l'accès aux ressources.

Une impression d'indépendance des acteurs de la formation et ceci à tous les niveaux.
Un nouveau paradigme pour la transmission des savoirs.

Position du savoir qui devient accessible à tous pas seulement aux formateurs.

Question 6 – Frage 6

*Quelles sont vos attentes par rapport au séminaire?
Was erwarten Sie von der Tagung in Münchenwiler?*

Une clarification de la notion de virtualisation des connaissances (et pas des savoirs: voir plus haut) ainsi que quelques pistes pour intégrer les TIC, à leur juste place, dans la dynamique de la formation permanente.

Quelques clarifications des mots d'abord et des buts et des projets voulus ensuite.

Ideen Austausch, spannende Diskussionen.

Wisdom of the crowd, Korrektur meiner ev. falschen Vorstellungen und Erwartungen.

Un échange d'idées constructives concernant un sujet de société très actuel et polémique.

Echanger des idées. Faire découvrir Wikipedia aux participants:)

Une bonne confrontation entre usager et producteur de savoir virtuel, un partage des craintes et des enthousiasmes

Confronter mes visions et dissiper le flou de la notion de «virtualisation des savoirs»

Actuellement deux sociétés s'affrontent, j'espère qu'il y aura des représentants des deux bords avec de bonnes argumentations. Donc un remue méninge riche en échange et pas une Quik-Soup comme dirait Raymond ...

Confronter mes visions avec d'autres praticiens du domaine Découvrir des nouveaux projets et perspectives dans le domaine de la formation et de l'information dans ce monde profondément modifié depuis l'apparition d'Internet. Partager mon expérience du web, de l'informatique, de la production de contenus, de la recherche d'informations sur le Web...

Connaître l'avis d'autres personnes engagées dans des processus de formation et tenter d'influencer les options politiques

Prendre le pouls des positionnements par rapport à ce sujet sensible.

Connaître les destinataires des résultats du workshop.

Le partage (électronique?) de remarques intéressantes.

Des recommandations claires sur le danger de main-mise des sociétés sur les savoirs.

Echange sur comment former les enseignants à cette «virtualisation des savoirs»

Internet, moteur de formation toute sa vie

http://www.netizen3.org/index.php/Internet,_moteur_de_formation_toute_sa_vie – Education_durable

-> cf. question 5

Du savoir-faire au savoir-être

Avant le numérique, l'apprentissage se résumait souvent à l'enfance et à l'adolescence. Il fallait acquérir quelques compétences de base et se former à un métier dont on ne changerait guère ensuite. La formation continue des adultes était peu connue, et rarement mise en valeur.

Plus maintenant. Au 21^e siècle, changer de métier plusieurs fois dans son existence est devenu monnaie courante. En outre, nous pratiquerons demain des métiers qui n'existent pas aujourd'hui. Par conséquent, pour trouver sa place dans ce nouveau monde numérique, rapide et fluctuant, développer des compétences relatives à un métier, tel que journaliste, électricien ou pilote d'avion, n'est plus suffisant. Il est désormais essentiel d'être conscient de l'existence de compétences de savoir-être, et d'y accéder. Ces nouvelles compétences ont toujours existé, mais aujourd'hui, dans un monde de plus en plus complexe, elles sont devenues incontournables. Elles nous permettent de maintenir un lien avec l'autre, de ne plus seulement se limiter à une tâche productive mais de s'ouvrir à la remise en question, au partage, à la différence, à la coopération, en transcendant les disciplines. Que je sois opticien, dentiste ou livreur à vélo, je dois être capable de gérer des situations de conflit, de me remettre en question, de mettre à jour mes compétences, de participer à des groupes de travail, etc. Sur Internet, les compétences transversales sont particulièrement nécessaires. Elles permettent d'apprendre de manière autodidacte et de trouver les bons repères pour ne pas se perdre sur les autoroutes de l'information.

Sonnettes d'alarmes

Nombreuses sont les sonnettes d'alarmes qui décrivent la rupture de plus en plus marquée entre les modes d'enseignement «traditionnels» et les attentes des élèves. Selon Le Monde de l'Éducation, les élèves ne sont plus que 21% à penser que l'école leur sera utile pour leur vie sociale et professionnelle. En Europe, le système universitaire permet qu'environ 10% des cours traitent de compétences «transversales et complémentaires». Néanmoins, pour un étudiant en histoire ou en médecine par exemple, rares sont encore les occasions de participer à un cours. Dans certaines filières innovantes, comme le cursus d'Économie de l'Université fédérale de Salvador de Bahia, ce sont les élèves qui font les cours. Il n'y a plus de tableau noir, les tables sont disposées en arrondi, selon des groupes de travail et de partage de savoir, et les enseignants sont présents en tant qu'orientateurs, facilitateurs, validateurs. Les étudiants peuvent ainsi développer leurs compétences à analyser, critiquer, trier, synthétiser et restituer de la matière, sous l'œil bienveillant des plus expérimentés.

Dans ce contexte, l'usage d'Internet est très fréquent. De plus en plus de cours de formation s'effectuent à distance. Pour cela, il faut justement développer des compétences transversales en ... culture numérique.

Education durable

Dans le domaine de la formation des adultes, la conscience des compétences transversales fait son chemin. Un exemple parlant est celui des mères de famille de la quarantaine qui se présentent aux services d'appui à l'emploi en disant «je ne sais rien faire, j'ai passé mes 20 dernières années à m'occuper de mes enfants.» Ce à quoi la personne en charge de la conseiller répond généralement: «vous savez utiliser un ordinateur. Ça a de la valeur. Vous avez su planifier les activités de vos enfants, jongler entre leur faire à manger et les conduire aux cours de piano/football. Ça a de la valeur. Vous avez su gérer les conflits durant leur puberté et conserver un lien de confiance. Cela a aussi de la valeur. Ce sont autant de compétences transversales qui vont vous permettre de vous réinsérer dans le monde du travail».

Et même si la formation à distance (alias «eLearning») est en plein essor, il reste beaucoup à faire pour qu'étudiants et enseignants deviennent vraiment partenaires, et ne limitent pas leur usage des ordinateurs au transfert de documents électroniques. Le jour où contribuer à améliorer le patrimoine commun des connaissances de l'humanité sera l'objectif principal des systèmes éducatifs, nous aurons fait un grand pas en avant. Les dentistes étudieront et communiqueront sur la diversité des méthodes de traitement dentaire, les traducteurs traduiront les savoirs des autres cultures, les statisticiens confronteront et amélioreront des statistiques qui seront disponibles pour tous. Tous débattront, confronteront leurs pratiques, et tout cela à travers des plates-formes Web comme Wikipedia. Est-ce une utopie? En tout cas, c'est ce qui, à modeste échelle, est déjà en train de se passer.

Transition vers la formation durable

De l'éducation formelle	Vers l'éducation durable
Un contrôle pour le cursus	La construction de soi par le cursus
Des connaissances fixes	La reconnaissance de l'incertitude
La connaissance abstraite	La connaissance appliquée et locale
Une expérience cognitive	La valorisation de l'affectif, du spirituel et du pratique
L'intellect	La valorisation de l'intuition et des sentiments
L'information et les données	Une connaissance plus profonde
L'enseignement	L'apprentissage
Les contenus	Les processus
Des styles restreints d'apprentissages	Des styles multiples d'apprentissage
L'instruction passive	L'enquête participative et critique
L'apprentissage non critique	Un apprentissage réflexif
La sélection et l'exclusion	L'inclusion sociale
L'éducation formelle	L'apprentissage pour la vie
Des spécialistes	Des généralistes chez les enseignants et les élèves
L'individualisme	La communauté
L'isolement institutionnel	L'engagement social et communautaire
Les disciplines	L'inter et la transdisciplinarité
Les valeurs instrumentales	Un nouveau sens de l'intégration des éthiques sociale et écologique et de la responsabilité
Des valeurs de compétition	Des valeurs de coopération
Des indicateurs de performance quantitative	Des indicateurs de processus qualitatifs
La valorisation du fait de savoir	La valorisation du «savoir être»

Source: Stephen Sterling, consultant, repris et traduit par [la revue durable n° 8 de 2005](#), dédié à l'éducation.

Annexe 4: Virtualisation des Wissens in der Literatur

Zum Begriff «Virtualisation des Wissens» gibt es zum jetzigen Zeitpunkt nur wenig relevante Literatur. Edmund Kösel (2000) von der Pädagogischen Hochschule Freiburg schreibt über die Wissensgesellschaft und die Konstruktion von Wissen und diskutiert dabei die Eigenschaften und pädagogischen Folgen einer Virtualisation des Wissens. Seiner Meinung nach ist die elektronische Welt nicht hierarchisch organisiert sondern:

eine Welt von lateralen Anschlüssen, von Kreuzungen und Vernetzungen sowie von Wucherungen und Transformationen. Anstelle von Stabilität dominiert Veränderlichkeit, statt Tiefe Oberfläche, statt Wirklichkeit Möglichkeit. (9)

In dieser Welt

wird Wissen nicht mehr als Wahrheit konzipiert, sondern als Konstruktion und Unterscheidung mit den Prinzipien der Relationalität und Unterschiedsbeachtung. Innerhalb einer neuen Architektur des Wissens sind nicht mehr Reproduktion von Wissens und kognitives Geräusch die hauptsächlichen Bildungsprodukte, sondern Rekonstruktion, Neukonstruktion und die jeweiligen Logiken in den Wissensarten und Wissensformen. (9)

Marianne Rubli Supersaxo (2009) von der Universitätsbibliothek Bern diskutiert die Virtualisation des Wissens in Bezug auf die Zukunft der Universitätsbibliotheken:

Die Virtualisation der Welt des Wissens entwickelt sich seit einigen Jahren mit hoher Geschwindigkeit und konfrontiert uns mit neuen Informationsträgern und Kommunikationsformen, so (um nur einige Beispiele zu nennen) die elektronischen Zeitschriften, aber auch die wachsende Open Access Bewegung des Wissenschaftsbetriebs, E-Learning-Plattformen, Dienstleistungen wie RSS-Feeds oder die stärker interaktiv ausgerichteten Möglichkeiten des Web 2.0. (2)

Rubli Supersaxo macht weiter auf die Informationskompetenz aufmerksam, die benötigt wird, um die breite Auswahl an elektronischen Medien zu nutzen und sich in einer virtualisierten Welt sinnvoll zurecht zu finden:

Schwierigkeiten macht heute insbesondere das viel zu grosse und unübersichtliche Informationsangebot. Doch nicht die Informationsflut an sich ist das Problem, sondern die Tatsache, dass unsere in der Schulzeit erlernten Kulturtechniken nicht mehr ausreichen sie zu verarbeiten. Online lässt sich heute scheinbar alles irgendwie finden, zu kämpfen hat der oder die Suchende mit der Unübersichtlichkeit und der qualitativen Beurteilung der Treffer. (3)

Umberto Eco (2009) hat sein neues Buch der Kunst des Bücherliebens gewidmet. In einer Rezension des Buches heisst es:

Durch die Virtualisation des Wissens droht die Buchkultur, die über Jahrtausende zur Grundaussstattung der Zivilisation gehörte, verloren zu gehen. Zwar ist das Internet ein potenziell unendlicher Speicher, aber gerade die schiere Masse wird zu einer Bedrohung: „Es gibt kein grösseres Schweigen als den absoluten Lärm, und das Übermass an Informationen kann zu absoluter Ignoranz führen.“ Wissen abrufen zu können, das ist nur der erste Schritt – ohne die Fähigkeit der Interpretation und Bewertung nützt die Verfügbarkeit von Wissen gar nichts. (Albath 2009)

Mathias Zehnder (1998) diskutiert die Virtualisation des Wissens im Zusammenhang mit Freiheit, Zensur und Extremismus im Internet. Er argumentiert:

Die elektronische Speicherung führt zu einer Virtualisation des Wissens, ähnlich wie die elektronische Textverarbeitung zu einer Virtualisation eines Textes führt. Das bedeutet, dass es zu einer Egalisierung der Inhalte kommt. (ibid.)

Zehnder sieht diese Entwicklung in erster Linie positiv, da grundsätzlich alle Menschen der Welt Zugriff auf alle Informationen haben, erkennt jedoch auch Nachteile bezüglich Manipulation und Unvollständigkeit (ibid.).

Diese vier Autoren nehmen direkt Bezug auf den Begriff der Virtualisation des Wissens. Dabei werden auch einige wichtige Themen, die damit zusammenhängen aufgegriffen: die Veränderung des Wissensbegriffs, die Chancen und Risiken, die sich dadurch eröffnen sowie die Auswirkungen auf Schule und Bildung.

Annexe 5: Wikipedia und Wissen

Die im schulischen Umfeld und in der Bildung sehr häufig genutzte Plattform, Wikipedia, die freie Enzyklopädie, wirft grundlegende Fragen auf in der Diskussion über die Virtualisation des Wissens. Dabei gibt es, vor allem in der öffentlichen Diskussion in den Massenmedien, zwei grundsätzlich oppositionelle Standpunkte. Die einen betrachten Wikipedia als Beweis und Sinnbild für den Verfall von Bildung und Wissen in westlichen Gesellschaften und bedauern den Verlust des „wahren“ Wissens:

The acceptance of the online database Wikipedia as an authoritative source of knowledge is the most damaging development to Western intellectual life in our young century. [...] if one seeks knowledge, then Wikipedia is woefully lacking. Knowledge is something of value; the cumulative production of intellect made through generations of sifting through the nonsense, frivolity and foolishness that mankind so actively and ceaselessly produces. (Corn 2009)

Andere wiederum sehen in Wikipedia die Demokratisierung und Befreiung von Wissen und zelebrieren dessen kollaborative Produktion:

Wikipedia's promise is nothing less than the liberation of human knowledge – both by incorporating all of it through the collaborative process, and by freely sharing it with everybody who has access to the internet. (The Economist 2006)

Kritisiert wird Wikipedia vor allem bezüglich der Wahrheit, Validität, Qualität sowie Neutralität der Beiträge. Denn jeder Internetnutzer hat theoretisch die Möglichkeit eigene Wikipedia-Einträge zu publizieren oder bestehende zu ändern oder erweitern. Ein oft zitiertes Beispiel für die Unzuverlässigkeit von Wikipedia ist die Biographie des US-amerikanischen Journalisten John Seigenthaler, die, obwohl frei erfunden, 132 Tage unentdeckt auf Wikipedia publiziert blieb:

Mr Chase posted a biographical article on John Seigenthaler, a distinguished journalist (and former editor of the Tennessean) who in 1961 did a stint as assistant to Robert Kennedy, America's attorney-general at the time. Mr Chase, however, fabricated an entirely different life for Mr Seigenthaler, one that had him living in the Soviet Union, founding a public-relations firm and, most perniciously, suggested that he was implicated in the assassinations of both John and Robert Kennedy. (ibid.)

Dem gegenüber steht eine Studie des amerikanischen Magazins «Nature» (Giles 2005, S.900-901), welche aufzeigte, dass Wikipedia Einträge nur wenig mehr Fehler und Ungenauigkeiten aufweist als die Encyclopedia Britannica Online. Britannica reagierte prompt und widerlegte die Nature-Studie mit dem Argument, dass Wikipedia fundamentalere Defizite hätte als nur faktische Fehler und daher nicht geeignet sei für einen Vergleich mit Britannica (Britannica 2006). Und Robert McHenry, ehemaliger Chefredaktor der Encyclopedia Britannica, erklärte in einem Interview, Wikipedia sei eine auf Gutgläubigkeit basierende Enzyklopädie, die sich abstütze auf «the moist and modish notion of community and some vague notions about information wanting to be free» (McHenry zitiert im Economist 2006). Wie die oben genannten Beispiele zeigen, streben öffentliche Diskussionen über Qualität und Validität meistens einen Vergleich zwischen Wikipedia und traditionellen Enzyklopädien an.

Guinnee (2007) vertritt jedoch den Standpunkt, dass es in der Wikipedia-Diskussion nicht nur um die Qualität der Informationen, sondern um einen viel tiefer greifenden Diskurs, nämlich um die Definition von Wissen selbst geht. Wikipedia hat einen immensen Einfluss darauf, wie sich Menschen heutzutage über die Welt informieren. Die Frage jedoch ist: «Do new ways of organizing and accessing information on the Web lead to the creation of equally valid knowledge?» (Guinnee 2007). Erwerben Menschen Wissen durch ihren Zugang zu Informationen auf Wikipedia?

Diese Fragestellungen sind der Fokus der akademischen Diskussion rund um Wikipedia. So argumentiert Guinee (2007) in bezüglich des Vergleichs zwischen der Encyclopedia Britannica und Wikipedia:

Britannica makes a good point – Wikipedia is susceptible to shortcomings (especially bias) of the very large sort, so simply comparing total mistakes is inherently unfair to Britannica. But it misses, as did the original study, a larger point: the two encyclopedias represent two different concepts of knowledge from two quite different cultures, and to compare them based on simple errors of fact is largely pointless.

Wikipedia's Nutzen beruht nicht allein auf dem Zugang zu zuverlässigen Informationen, sondern auch auf der schnellen Reaktion auf aktuelle Ereignisse, der Möglichkeit kleine, obskure Themen zu berücksichtigen, der Fähigkeit unermesslich grosse Datenmengen und Internetressourcen in einen einzigen Eintrag zu integrieren und Wikipedia's Funktion als Schnittstelle zu weiterführenden Informationen (ibid.).

Zusammenfassend heisst das: Traditionelle Enzyklopädien und Wikipedia müssen beide in ihrem jeweiligen Kontext betrachtet und bewertet werden:

[The] Web has become an entirely new culture in which bottom-up approaches to information creation and organization are the norm, and knowledge created in this new context is every bit as valid as that from traditional sources. (ibid.)

Annexe 6: Bibliographie und weiterführende Literatur

Albath, Maike (2009). «Rettet die Bücher!», Deutschlandradio.de, <http://www.dradio.de/dkultur/sendungen/kritik/950451/>, accessed 23 Dezember 2009.

Corn, Jesse (2009). «Wikipedia factoids aren't knowledge», Atlanta Journal Constitution, 29 November, <http://www.ajc.com/opinion/wikipedia-factoids-arent-knowledge-217993.html>, accessed 13 December 2009.

Eco, Umberto (2009). Die Kunst des Bücherliebens, München: Carl Hanser Verlag.

Economist, The (2006). «The wiki principle», April 20th, http://www.economist.com/surveys/displaystory.cfm?story_id=6794228, accessed 15 December 2009.

Encyclopedia Britannica (2006). «Fatally Flawed: Refuting the recent study on encyclopedic accuracy by the journal Nature», http://corporate.britannica.com/britannica_nature_response.pdf, accessed 23 December 2009.

Fallis, Don (2008). «Toward an Epistemology of Wikipedia», Journal of the American Society for Information Science and Technology, 59(10):1662-174.

Giles, Jim (2005). «Internet encyclopedias go head to head», Nature, <http://www.nature.com/nature/journal/v438/n7070/full/438900a.html>, accessed 23 December 2009.

Guinnee, Eli (2007). «A new context for knowledge creation: letter from the editor», Library Student Journal, February.

Kösel, Edmund (2000). «Die Wissensgesellschaft und die Konstruktion von Wissen», Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule Freiburg, 2.

Manjoo, Farhad (2009). «Is Wikipedia a Victim of Its Own Success?», Time, 28 September, <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1924492,00.html>, accessed 13 December 2009.

Rubli Supersaxo, Marianne (2009). «Büchertempel oder E-Library? Kontinuität und Wandel im wissenschaftlichen Bibliothekswesen», Referat gehalten am 9. Juni 2009 in der Veranstaltungsreihe "Buch am Mittag" der Universitätsbibliothek Bern.

Rosario Rodríguez, Rubén (2007). «Liberating Epistemology: Wikipedia and the Social Construction of Knowledge», Religious Studies and Theology, 26, 2, S. 173-201.

Staley, David J. (2009). «Managing the Platform: Higher Education and the Logic of Wikinomics», Educause Review, January/February.

Zehnder, Matthias W. (1998). «Extremismus im Internet», Gefahr aus dem Cyberspace? Das Internet zwischen Freiheit und Zensur. Berlin, S.55-84.

Wissen im Web 2.0

Die Wikipedia-Diskussion macht deutlich, dass das Web 2.0 neu definiert wie und mit wem wir lernen. Die Konstruktion von Wissen wiederum hat einen direkten Einfluss darauf, wie wir die Welt, in der wir leben, verstehen (Matychak 2008; 26).

Mit dem Web 2.0 werden Konsumenten auch zu Produzenten von Medieninhalten. Auf den ersten Blick, schreibt Chris Dede (2008), scheint die Entwicklung nichts weiter zu sein als die Veränderung des Autorenmodells: «from publication by a few to collective contribution by many» (80). Jedoch hat das Web 2.0 viel tiefer greifende Konsequenzen:

[T]he tacit epistemologies that underlie its activities differ dramatically from what I will call here the “Classical” perspective – the historic views of knowledge, expertise, and learning on which formal education is based. (ibid.)

In der klassischen Perspektive entsteht Wissen aus dem Zusammenspiel verschiedener korrekter Fakten, basierend auf unvoreingenommener Forschung. In der klassischen Perspektive erarbeiten Experten neues Wissen durch formelle, auf Beweisen basierte Argumentation, mithilfe von aufwändiger Methodik. Dem gegenüber steht die Erarbeitung von Wissen, wie sie im Web 2.0 stattfindet. Hier ist Wissen «collective agreement about a description that may combine facts with other dimensions of human experience, such as opinions, values, and spiritual beliefs» (ibid.).

An dieser Stelle sind die Theorien von Pierre Lévy, französischer Philosoph und Medienwissenschaftler, und vor allem auch Henry Jenkins, US-amerikanischer Medienwissenschaftler, für die aktuelle Diskussion relevant (Jenkins' Theorien sind stark von Lévy beeinflusst):

Virtualization

Für Lévy ist Virtualisation eine der wichtigsten Eigenschaften der Wissensgesellschaft. Er definiert Virtualisation als Prozess in dem «[an] event is detached from a specific time and place, becomes public, undergoes heterogenesis» (Lévy in Philip 2007). Er identifiziert fünf Eigenschaften der Virtualisation:

- deterritorialization (the prying loose of an object or event from a physical place and moving it to a non-territorial space, essentially to cyberspace);
- detachment (the prying loose of objects and events from their original context);
- sharing (the distribution of conceptual artifacts among communities interested in them);
- elevation to a problematic (the arguments, or ideas, and the problems that arise from the consideration of theological relations among them); and
- heterogenesis (the change that occurs as one shifts from traditional media to digital media, and the personal changes that occur to individuals as their thinking is increasingly shaped by digital media). (ibid.)

Participatory Culture (Kultur der Mitbestimmung?)

Nach Henry Jenkins (2006a; 2006b) leben wir heute in einer Participatory Culture, in der Konsumenten aktiv bei der Kreation und Zirkulation von Medieninhalten mitwirken können. Er definiert die Participatory Culture folgendermassen:

A participatory culture is a culture with relatively low barriers to artistic expression and civic engagement, strong support for creating and sharing one's creation, and some type of informal mentorship whereby what is known by the most experienced is passed along to novices. (Jenkins 2006b; 3)

Knowledge Cultures

Unter Knowledge Cultures versteht Jenkins (2006a) eine «community that emerges around the sharing and evaluation of knowledge. Knowledge cultures are voluntary, temporary, and tactical affiliations». Weil sie freiwillig sind, bleiben ihre Mitglieder nur so lange, bis ihre emotionalen und intellektuellen Bedürfnisse nicht mehr erfüllt werden. Weil sie zeitlich begrenzt sind, können diese Gemeinschaften sich relative flexibel bilden und wieder auflösen. Weil sie taktisch sind, bleiben sie nicht länger bestehen als der Grund ihrer Entstehung. (ibid.)

Kollektive Intelligenz

Kollektive Intelligenz ist die Idee (ursprünglich entwickelt von Lévy) dass keiner von uns alles wissen kann, jeder von uns aber etwas weiss; und wir die einzelnen Teile zusammensetzen können, wenn wir unsere Ressourcen und unsere Fähigkeiten zusammenschliessen/vereinigen. (Jenkins 2006a). Gleich gesinnte Personen treffen sich online, um gemeinsame Vorhaben zu realisieren – Vorhaben, bei denen es oft um den Zugang zu und die Aufarbeitung von Informationen geht. Das Wissen einer Person kann so von der ganzen Gruppe angezapft werden (Jenkins 2006b; 39). Beispiel: Fans einer Fernsehshow finden heraus, was als nächstes geschehen wird, weil sie verschiedene Indizien aus verschiedenen Informationsquellen kombinieren und sich so ein Bild machen können.

Transmedia Storytelling

In seinem Buch *Convergence Culture* erarbeitet Jenkins das Konzept des Transmedia Storytelling, des transmedialen Erzählens. Dabei handelt es sich um:

Stories that unfold across multiple media platforms, with each medium making distinctive contributions to our understanding of the world, a more integrated approach to franchise development than models based on urtexts and ancillary products. (2006a;)

Bibliographie und weiterführende Literatur

Dede, Chris (2008). *New Horizons: A Seismic Shift in Epistemology*, Educause Review, May/June.

Gensollen, Michel (2009). *À quoi ressemblera le monde numérique, en 2030?*, Réalités Industrielles, May, 13-18.

Jenkins, Henry (2006a). *Convergence Culture: Where Old And New Media Collide*, New York and London: New York University Press.

Jenkins, Henry (2006b). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, an occasional paper on digital media and learning, MacArthur Foundation.

Levy, Pierre (1998). *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*, Perseus Books.

Levy, P. (2000). *Collective Intelligence: Man's Emerging World in Cyberspace*, New York: Perseus.

Matychak, Xanthe (2008). «Knowledge Architecture That Facilitates Trust and Collaboration», interactions, July/August.