

Transinnova

## LE *E-LEARNING* AUX ETATS-UNIS

### Faits et Tendances



San Francisco

Photo par Odile de Chalendar

**21 – 28 octobre 2001**  
**Silicon Valley, Aptos, Seattle**

La mission Novatech 4 a été organisée avec le soutien et la participation de la Direction de la Technologie, Ministère de la Recherche et de la Technologie, Ministère de l'Education Nationale, en coopération avec Dreamscape Global (Aptos/San Francisco-Californie) et le comité Seine-Maritime-Expansion (Dieppe-Normandie).

Le rapport de mission a été réalisé par **Eunika Mercier-Laurent et les participants.**

*40, rue Gibert, F 76420, Bihorel-les-Rouen Tel : 33 2 35 59 84 31  
jm.le.duc.reseau@wanadoo.fr*

# Sommaire

[Remerciements](#)

[Participants](#)

[Programme de la mission](#)

[Executive Summary](#)

[Introduction](#)

[Faits et tendances](#)

[La société américaine mythes et limites](#)

I. [Technologies et Services](#)

Apple, IBM, SmartForce, Cisco, Microsoft, OTKS, BravoBrava

II. [Elearning sur le terrain](#)

Foothill College, Mission College, Aptos High School, Cabrillo College, UC Santa Cruz, Stanford, Berkeley

III. [Recherches et Tendances](#)

Stanford, Berkeley, Xerox Parc, Microsoft

IV. [Transfert technologique](#)

International Business Incubator

[Conclusion](#)

Annexes :

[article Sheridan Tatsuno](#)

Présentations [Stephane Raud](#), Sheridan Tatsuno,

Models of Virtual Schooling IBM

Knowledge Ecology

[Glossaire](#)

Ils ont dit

Album photos

## Remerciements

A

Gilles Braun pour sa contribution à la réalisation de cette mission ; Sheridan Tatsuno, le Président de Dreamscape et notre partenaire en Californie du Nord pour sa contribution à la préparation de la mission ; Avron Barr et à Shirley Tesler d'Aldo Ventures pour leurs conseils et leurs contacts à Stanford ; Stephane Raud, conseiller scientifique au consulat de France à San Francisco pour son appui, ses contacts et son expérience de la Silicon Valley ; Professeur Larry Friedlander pour l' avoir organisé notre visite de Stanford, Professeurs Jack MacCredie et Philip Stark pour l' organisation de la présentation des différents projets à Berkeley, à Warren Sack et à Nicolas Ducheneau pour avoir partagé leur compétences et leurs passions avec nous ; Rick Graziani pour avoir organisé la visite de Cabrillo College et partagé avec nous son expérience de l'académie Cisco ; Gloria di Marco pour l'organisation de la présentation des activités de Mission College ; Jim Schnitz venu spécialement de New York pour nous présenter l'activité éducation d'IBM ; Daniel Bobrow pour avoir partagé avec nous ses expériences en Knowledge Ecology.

Merci à François Auque (Apple), Vincent Basquin et Philippe Corneloup (Microsoft), Pierre Ardichvilli (Cisco ), Jean-Christophe Dejongh (SmartForce) pour nous avoir accompagné dans la visite de leurs sociétés aux Etats-Unis

Merci enfin à Odile de Chalendar qui a co-animé la rédaction du rapport de mission, à Victor Hughes qui a traduit le texte de Martine et à Alain Videau pour la relecture et sa contribution l'harmonisation des contributions de chacun.

Les photos qui illustrent ce rapport sont d'Odile de Chalendar, Bernard Cornu et Alain Jaillet.

# **PROGRAMME**

*Plaque JMLD*

## Participants

BARDI Anne-Marie	Inspectrice générale de l'éducation nationale, chargée des TICE Ministère de l'éducation nationale
BEILLARD André	Directeur SYRINX
BRAUN Gilles	Direction de la technologie, Ministère de l'éducation nationale
BROUAYE Pascal	Directeur général du groupe ECE Ecole centrale d'électronique
CASTEIGNAU Guy	Professeur des universités Rectorat de Limoges
CHALENDAR Odile de	Direction de la technologie Ministère de l'éducation nationale
CORNILLOT Catherine	Comité Seine Maritime Expansion Dieppe et Transinnova
CORNU Bernard	Professeur des universités, Conseiller d' établissements IUFM, GRENOBLE
DANON Clara	Direction de la technologie, Ministère de l'éducation nationale
DURET Patricia	Chargée de mission Société AURALOG
ESTRAILLIER Pascal	Professeur des universités L3i -Laboratoire d' Informatique et d' Imagerie Industrielle Université de La Rochelle
FIORINI Pierre	Directeur Fonds C-Source I Source Gestion Versailles
GAILLARD Marie	Hachette Livre
HALPERN Catherine	Société Exam.fr/Alecole
HENNEQUIN Jean-Baptiste	Chargé des NTIC Conseil Régional d'Ile de France
HERMANT Corinne	Commission européenne, Bruxelles
HUGH Vic	Professeur à l'ENSAD, chargé de mission à Transinnova
JAILLET Alain	Professeur à l'Université Louis Pasteur, Strasbourg
LR DUC Clotilde	Traductrice, Transinnova
LE DUC Jean-Marc	Président, Transinnova
LESAGE Marie-Claude	Direction de la technologie, Ministère d' l'éducation nationale
LIEVRE Hervé	Directeur du SFRS (Service du Film de Recherche Scientifique, prochainement CERIMES = Centre de Ressources et d' Information sur les Multimédias pour l' Enseignement Supérieur)

MERCIER-LAURENT Eunika	Centre de Recherche IAE, Université Lyon 3 Conseiller Scientifique de la mission
NGUYEN Tin	Université Aix Marseille II, IUT - GTR
ROUILLIER Jean-Marie	Directeur du Comité Seine Maritime Expansion Dieppe
ROUYRES Nelly	Directrice de la communication et des relations avec les entreprises Ecole centrale d'électronique
STOCKINGER Peter	Professeur, Maison des Sciences de l' Homme Equipe Sémiotique Cognitive et Nouveaux Médias (ESCoM)
VERDIER Henri	Directeur Général, Odile Jacob Multimédia
VIDAL Martine	Directrice des innovations pédagogiques, Direction générale, CNED



Participants de la mission Novatech 4 au siège de CISCO

## Programme de la mission

Cette mission, réalisée à la demande des ministères de l'Education Nationale et de la Recherche, porte sur l'impact des Technologies de l'Information et de la Communication sur l'éducation. Elle intervient après l'ouverture du réseau national « Innovation Audiovisuel et Multimédia », et dans le prolongement de projets initiés sur ce thème par ces ministères : le deuxième appel d'offre des campus numériques, la création de l'incubateur multimédia éducatif de la Belle de Mai à Marseille, et celle de la Villa Média dans l'agglomération de Grenoble.

Cette mission constitue un travail prospectif sur l'e-formation et notamment sur les plates-formes d'enseignement à distance, l'environnement de travail enseignant-élèves, le nomadisme (livre électronique, environnement de lecture, normalisation,...), le travail coopératif. Sur ces thèmes nous nous sommes particulièrement intéressés aux outils, aux méthodes, aux organisations et aux créations d'activités.

**Les endroits visités** comprennent des universités, des écoles et des entreprises :

### Universités :

Stanford  
U.C. Berkeley  
U.C. Santa Cruz

### Ecoles :

Foothill College  
Mission Community College,  
Aptos High School  
Cabrillo College

### Entreprises éditeurs de logiciels/solutions e-learning :

Apple  
SmartForce  
CISCO  
One Touch Knowledge  
BravoBrava  
Microsoft

### Entreprises transfert de technologie :

San Jose International Incubator  
Monterey Bay Trade Industry Association

**Recherche** : Jan Borchers (Stanford), Jim Schnitz (IBM), Daniel Bobrow (Xerox Parc), Warren Sack, Nicolas Ducheneau (Berkeley), Philip Fawcett, Randy Hinrichs (Microsoft).

## EXECUTIVE SUMMARY

### E-learning on the West Coast : Facts, Myths and Trends

Note de Martine Vidal traduite par Victor Hughes

The NOVATECH 4 mission, “e-Learners/e-Teachers: Facts, Myths, and Trends”, was organised by TRANSINNOVA at the request of the Ministry of Research and Technology and the Ministry of Education of France. It visited the West Coast of the United States (Silicon Valley and Seattle) between the 21<sup>st</sup> and 27<sup>th</sup> October 2001. With the specific aim of getting to know the policies followed in this part of the United States by the Information Technology and Communications sector in education, the mission enabled the representatives of the ministries of Education and of Research, the universities, public and private training organisations, publishing houses, to meet the representatives of the universities of Stanford and Berkeley, of high schools, colleges, and ITC industries.

The visits and discussions in the schools themselves, the community colleges, the universities and with the several industries who welcome the mission brought out several particularities, generally based on common themes.

An easy access today to the Internet, an abundance of equipment, a committed involvement on the part of the ITC industries toward education: the technology creates and increases the need, the university and industrial research departments accompany it, and teaching and training follow more and more closely. Some more than symbolic signs: the teachers have their email address and often their own site which the students - already equipped - expect them to have; the industry is developing terminals without wires, so easy to use that “m-learning<sup>1</sup>” is not far off, at least in their strategy.

**Industry, publishers, constructors** offer a wide range of technical and pedagogical tools; these sometimes integrate equipment, programs and services up to, and including in some cases certified and accepted qualifications. The products developed are often relatively simple - in terms of structure, methods of training (more turned towards the administration than the act of teaching), keeping up to date. This enables them to be marketed quickly, to get widely distributed and the possibility of becoming a “standard” which assures their future.

**Teaching and training institutions** see the integration of ITC in their activity as an interesting challenge, perceived as a means to consolidate and spread their influence. The students are seen as clients; they pay for their courses and therefore the school owes them the service. The objective is simple - the students must have the best

---

<sup>1</sup> Mobile-learning



chance possible to get their grades. The whole institution functions around the students from their registration through to their diploma.

The increasing investment in e-learning is driven by two forces :

- One is the need to cope with the increasing number of students in the school
- but there is also the wish to maximise the use of the school's existing potential by spreading out to more students beyond the school.

The teachers follow courses in their holidays (and are sometimes paid to do so), and produce themselves courses which integrate inter-activity and /or distance learning, generally after having personally followed such courses (to see what they are imposing on their students).

**In a similar fashion, in businesses**, internal needs motivate investment in training which is part of their strategy. The ITC facilitate also the installation of systems to make for more efficient on-going services, run by tutors, or by the teachers themselves, for the pupils and the students. For example, in a college the management of a “mathematics help” course, or an on-line help service whatever the discipline.

**At the universities** the uses of, and research concerning ITC aims at the most efficient use of internal and external resources concerning access, organisation, production and exploitation. A coherent policy in a world where collaboration, either close or at a distance, often exists already. The links with business are strong, often involving heavy financial commitments, gifts of equipment, the creation of businesses, and the improvement of the ITC product the business offers.

In a logical way the techniques used and the offers of training based on ITC fit into the United States organisation and culture, which they strengthen rather than shake up or improve (a little like the principal of “improved reality” developed in digital imagery). Learning must become a lifelong habit, unlimited by the impositions of time or place ( the 3W's - what you want, when you want, where you want). This strategy is apparent in the investment in miniaturisation and wireless technology. The constitution of “learning communities” with the aim of re-using existing knowledge and of shared experiments is another facet. Students become active participants in the learning process, even tutors. In these new learning communities the teacher/pupil relationship differs radically from that which exists in traditional schools.

## INTRODUCTION

**Jean-Marc Le Duc**

La mission Transinnova « Novatech 4 » était consacrée à une étude des conditions d'utilisation des nouvelles technologies de communication dans l'Education sur la côte Ouest des Etats-Unis. Les enjeux culturels, économiques et politiques sont énormes : Internet va-t-il transformer l'école, l'apprentissage, la pédagogie ? Qui va garder la responsabilité de la formation et des diplômés : les pouvoirs publics ou les entreprises ? Va-t-on assister à un accroissement des inégalités, dans les pays développés et entre le Nord et le Sud ? Que représente la France sur ce « marché mondial de l'éducation » estimé par Les Echos à 25 milliards d'euros ?

Ces questions sont nouvelles pour Transinnova qui s'était jusqu'alors dédiée, dans un souci d'évaluation (« benchmarking ») et de prospective, à l'étude d'expériences étrangères en matière d'actions d'animation économique. Nous avons ainsi analysé, aux Etats-Unis, avec Bernard Reverdy et Alain Grandguillot les évolutions de l'industrie manufacturière (Michigan et Pennsylvanie), l'interface entreprise-université (Nouvelle-Angleterre, Géorgie, Virginie, Maryland, Texas, Etat de New-York.), le rôle des Etats et collectivités locales, la mise en œuvre des pépinières d'entreprise (Pennsylvanie, Géorgie, Massachussets, Minnesota, ...), et les politiques d'innovation des entreprises (Kodak, 3M, Xerox...). D'autres missions Transinnova ont étudié ces mêmes questions et les « systèmes productifs locaux » dans plusieurs pays européens (Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Benelux, Suède, Danemark, etc...avec Bernard Reverdy et Alain Grandguillot, et aussi Denis Chastenet et Philippe Gouin).

Sur le thème de l'éducation et des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC), le choix des Etats-Unis, en ce début 2001, est tout à fait stratégique : le marché, les entreprises, les idées, la créativité, tout justifie évaluation et prospective. Après les missions préparatoires organisées avec Gilles Braun au premier semestre de l'année 2001 2001, dans l'Etat de New York et sur la côte Ouest, nous avons décidé de consacrer la mission Novatech 4 à la Silicon Valley et à Seattle. La Silicon Valley est une étape incontournable parce que, dans ce domaine des technologies de communication, presque tout a commencé là, à proximité des universités de Stanford et de Berkeley. D'ailleurs, lors de notre visite du NASDAQ, en février 2001, les cinq premières capitalisations boursières étaient issues, précisément, de cette Silicon Valley : Microsoft, Cisco, Intel, Sun, Oracle. Quant à l'étape à Seattle, elle s'impose pour découvrir le campus de Microsoft.

Outre Stanford et Berkeley, nous avons sélectionné des institutions universitaires (Mission Community College et FootHill College à Palo Alto, Cabrillo Community College à Santa Cruz), un lycée (Aptos High School) et des entreprises (Microsoft donc, mais également d'autres bien connues en France, telles Apple, IBM, Xerox et Cisco, et d'autres moins implantées Smartforce, OneTouch Knowledge, Bravo

Brava). Pour répondre à la demande de deux participants nous avons pris contact avec deux structures de développement économique : la pépinière internationale de San Jose et le comité de développement économique de la baie de Monterey.

Les missions préparatoires avaient soulevé bien des interrogations. En voici quelques-unes:

### **Sur la politique des universités.**

J'avais l'impression d'une certaine fuite en avant. Un nouveau marché apparaissait. On parlait de milliards de dollars et des structures se créaient à la marge des universités pour s'inviter au festin annoncé sans que les « modèles économiques » apparaissent bien établis. D'ailleurs, à Stanford, Larry Friedlander, co-directeur du Stanford Learning Laboratory, nous disait en mai 2001 que la Présidence de l'université s'interrogeait sur les coûts de l'investissement en e-learning. Et cet investissement, pour quoi faire ? Pour le professeur Friedlander, c'est clair : « la technologie ne suffit pas. Elle doit être accompagnée d'une démarche pédagogique et des objectifs précis doivent être définis. Il est important d'écouter les étudiants et les professeurs. Le e-learning n'a de sens que s'il conduit à transformer la relation entre le professeur et les étudiants, s'il met un terme à la descente hiérarchique de la formation, s'il contribue à créer des communautés apprenantes ». C'est ce message là que Larry Friedlander souhaitait faire passer aux membres de notre délégation (page 27 et suivantes de ce rapport). Il apparaissait alors très logique de demander à notre ami Warren Sack de nous présenter les recherches qu'il conduit à Berkeley sur un outil de visualisation et d'analyse des discussions de groupe sur Internet (page 33).

### **Sur les stratégies des entreprises**

Internet impose une révision des stratégies des entreprises, il contribue à la restructuration des sociétés et, en même temps engendre de nouvelles opportunités de développement. Quelques exemples :

- **Cisco** qui produit les routeurs, ces machines chargées d'aiguiller les données à travers le monde, est, en quelque sorte, le support technique essentiel au développement d'Internet. C'est en même temps un modèle pour l'utilisation en interne des possibilités offertes par Internet. Cisco a construit sa réussite sur des acquisitions ciblées pour rassembler le meilleur disponible dans les autres entreprises. Pour créer une culture commune à ses employés issus de toutes ces acquisitions, Cisco met en oeuvre toutes les ressources du e-learning, et, fort de cette expérience acquise en interne, elle parvient, dans le même temps à construire la première université mondiale d'apprentissage à la gestion des réseaux. Cette « Académie Cisco des réseaux » tient une grande place dans le rapport Novatech 4 (pages 21, 23, 40), Rick Graziani, enseignant de Cabrillo College en est un des piliers californiens. Il s'interroge, comme nous, sur le poids considérable pris ainsi par Cisco, dans le monde de l'éducation.

- **Microsoft**, dominateur absolu du marché des logiciels, ne pouvait manquer la révolution Internet. Il s'agissait pour Microsoft de faire évoluer l'ensemble des outils en se centrant sur les problèmes d'usage plus convivial de l'outil informatique. C'est, coïncidence, le 25 octobre 2001, la veille de notre visite chez Microsoft, qu'a lieu le grand lancement de Windows XP destiné à faciliter le fonctionnement des PC :

« l'ordinateur ne doit plus servir à faire de l'informatique, mais à travailler, se distraire ou communiquer ». Pour « une informatique plus conviviale », titre *Le Monde*. Va-t-il rester une place pour la concurrence puisque Microsoft a de tels moyens financiers qu'elle peut intégrer une panoplie illimitée d'outils sophistiqués – comme elle l'a fait jadis pour le logiciel de navigation concurrent de Netscape ? Cette question explique la place importante prise dans ce rapport de mission par le compte-rendu de visite sur le campus de Microsoft (pages 47 et suivantes).

- **Xerox** possède dans la Silicon Valley un centre de recherche prestigieux PARC (Palo Alto Research Center). C'est dans le Campus PARC, à deux pas de l'Université de Stanford que sont nées l'interface graphique des micro-ordinateurs, la souris, l'imprimante laser...etc (page 53). Problème : Xerox n'en a pas réellement tiré profit et, même, la politique récente de création de starts-up à partir des inventions maison n'a pas porté les fruits escomptés. Alors, le 11 décembre 2001, Xerox annonce la filialisation de PARC pour mieux exploiter les compétences de Palo Alto. Une page est ainsi tournée dans l'histoire de la Silicon Valley ou PARC restait un des endroits les plus convoités par les chercheurs en raison de la créativité du lieu (nous avons pu le vérifier lors de chacune de nos récentes missions). Qu'en sera-t-il lorsque le centre devra rendre des comptes à plusieurs investisseurs? Sauront-ils mieux gérer que Xerox l'invention des technologies du futur ?

- **Vivendi**, pendant ce temps là, passe du 5<sup>ème</sup> au 2<sup>ème</sup> rang mondial de l'édition éducative, en rachetant au mois de juin 2001 Houghton Mifflin, la prestigieuse, et plus que centenaire, maison d'édition de Boston. Vivendi s'éloigne donc de ses racines françaises pour prendre place sur le premier marché mondial de l'éducation. En février 2001, la presse américaine avait salué les acquisitions d'Universal puis de Napster, et en fin d'année 2001, le rachat d'USA network. Jean-Marie Messier se veut plus américain que les Américains et veut faire de Vivendi l'équivalent à AOL-Time Warner. Un pari risqué ? Quelles implications cette stratégie américaine va-t-elle avoir sur la position du groupe Vivendi en France, sur ses relations avec les pouvoirs publics, sur sa santé financière ?

### **L'après 11 septembre 2001 et la situation économique et sociale.**

L'attentat du 11 septembre est intervenu alors que nous réglions les derniers détails de la mission Novatech 4 dont le départ était prévu pour le 20 octobre 2001. La délégation a résisté à la panique. Nous avons confirmé le programme et la liste des participants prévus, et nos hôtes ont manifesté le plaisir de nous recevoir dans cette période difficile.

Dans leur exposé introductif à notre mission, Stephane Raud et Sheridan Tatsuno nous affirmaient que la Silicon Valley vivait la plus grande crise de son histoire, plus sérieuse encore que celle qui a suivi les réductions des programmes militaires à l'issue de la guerre froide : suppression des contrats à durée déterminée, licenciements massifs dans tous les secteurs d'activité...Pour Sheridan Tatsuno, ces difficultés ne dataient pas du 11 septembre, la crise était bien là...avant ! Mais « ne vous en faites pas, nous allons rebondir ! »

Déjà, lors de notre mission préparatoire en mai 2001, l'ambiance était morose dans les « networking sessions » où l'on échange cartes professionnelles et projets de création d'activité. La crise des dotcoms avait mis au tapis nombre de starts up mais les groupes technologiques étaient eux aussi confrontés à de grandes difficultés. L'industrie américaine payait là l'emballlement de l'investissement des années 1990, et les grands groupes américains, HP, Lucent, IBM, Dupont annonçaient des milliers de suppression d'emplois. Le chômage atteignait alors, avec un taux de 4.6%, son plus haut niveau depuis 3 ans. Lors de notre visite du NASDAQ, l'action Cisco, symbole de la réussite des valeurs technologiques amorçait une chute libre. Meryl Lynch envisageait en août 2001, une chute de 73% sur l'année de ces valeurs. Les experts tablaient pour une reprise en 2002.

Ceci, avant le 11 septembre ! Quelles seront à terme les conséquences des attentats sur l'économie américaine, et finalement sur l'économie mondiale. Il est bien sur trop tôt pour en juger, tout juste peut-on faire quelques commentaires : Les actions cotées à Wall Street et à Time Square ont finalement bien résisté et le Président Bush mène une politique très active – et fort peu « libérale » - de soutien à l'économie, au point de susciter les réactions de l'industrie européenne. Mais comme nous disait à Washington Roland Tibbetts, l'inventeur du programme SBIR (small business innovation research) : « Vous en France vous avez un ministère de l'industrie, nous, américains, nous avons un très efficace Department of Defense (DoD) ». Ce dernier a obtenu une rallonge budgétaire de 43 milliards de dollars. La Silicon Valley va de toute évidence en tirer profit, et, selon les pronostics de Sheridan Tatsuno, bien rebondir !!

#### **Le rapport de la mission Novatech 4**

La délégation sélectionnée par Gilles Braun ne pouvait, en une seule semaine, répondre à toutes les questions soulevées par un tel sujet. Ce fut de l'avis de tous très riche et les matériaux rassemblés doivent être retravaillés. Le rapport de mission regroupe et classe les interventions de nos hôtes et les commentaires des participants. Grâce à Eunika Mercier-Laurent, ce rapport constitue une première - si on le compare aux compte-rendus habituels des missions Transinnova - il reprend les points qui sont apparus les plus importants et renvoie par des liens html aux éléments plus développés sur le site Educnet du ministère de l'éducation ou sur le site WEB d'Eunika <http://pro.wanadoo.fr/eml-conseil/mission.htm>. C'est d'ailleurs la première mission ou Internet joue un tel rôle, lors des prises de contact préalables, comme pour la rédaction du rapport. Je garderai d'ailleurs le souvenir de cette attente dans l'aéroport de San Francisco le 28 octobre 2001, lors du transfert de Seattle vers Paris. Les petits groupes s'étaient formés autour des ordinateurs portables : le rapport était en cours d'élaboration, c'était le e-learning en action avec la constitution d'une communauté apprenante, itinérante, connectée.

Et, enfin, quel plaisir de travailler sur un projet de cette envergure avec Sheridan Tatsuno. Merci à Gilles Braun de nous en avoir donné la chance.

# FAITS ET TENDANCES

Eunika Mercier-Laurent

Le 2 janvier 2002

## Faits

La société américaine est « orientée business », la planète est un marché, l'éducation est donc elle-même un marché. Les Etats Unis accueillent en permanence des immigrants et l'intégration de diverses cultures se réalise à travers une réussite financière et une adoption de l'attitude de « leadership » (réflexion d'Odile de Chalendar [les cultures américaines](#) )

1. Internet a ouvert un accès mondial aux connaissances publiées. Il est facile de se connecter, selon [Stéphane Raud](#) 50 % de la population et 99% des écoles californiennes sont connectées. Le câblage est réalisé en fibre optique, un élève sur 5, en 2000, est équipé d'un ordinateur ([Jim Schnitz](#)). Les élèves ont chacun leur adresse mél et leur nom du domaine.
2. Les éditeurs de logiciels ont développé des offres pour l'e-learning. La technologie crée de nouveaux besoins. Les produits sont lancés sur le marché très tôt, avant d'être parfaitement finis. Il sont largement diffusés et s'imposent comme standards ouvrant des possibilités économiques pour être amélioré ensuite.
3. Les offres en matière de e-learning comprennent des plate-formes <sup>2</sup>dédiées éducation permettant la création et la diffusion de contenu, la connectivité, une collaboration entre l'équipe pédagogique et la famille, la gestion de l'établissement, le travail collectif et à distance (la technologie sans fil) ; des logiciels spécialisés ([apprentissage de langues](#)) et des services (contenu, [certificats](#)). Quelques exemples : [centre d'émission TV](#) ou l'interactivité est possible grâce à une télécommande adaptée, logiciel d'aide à la création ([imovie](#)), plate-forme et contenu (Smartforce), produits mobiles : carte spécifique et modeme radio (Cisco). Les offres intégrées sont développées avec les partenaires (un exemple Microsoft et Blackboard).
4. Exemple de coût : 7M\$.pour un centre d'émission TV avec 1700 sites récepteurs. Le coût initial de création d'un Laboratoire de formation CISCO pour une Local Academy est de l'ordre de 15 k euros.
5. Les étudiants sont considérés comme les clients : ils [payent](#) et on leur doit des services. Le numéro de carte de crédit constitue leur identifiant (Berkeley).
6. L'objectif est simple - les étudiants doivent obtenir leur diplôme (grade), les moyens suivent :
  - formation sur mesure en fonction des résultats de tests,

---

<sup>2</sup> un exemple Power school d'Apple

- disponibilité du personnel et du matériel en bon état de fonctionnement [24/7](#) (24 heures sur 24 et 7 jours sur 7), beaucoup de professeurs se forment pendant les vacances d'été (les volontaires sont payés pour suivre cette formation).
  - accompagnement par les tuteurs (professeurs et/ou élèves).
7. L'organisation est liée à la gestion administrative des élèves, de l'inscription au diplôme.
  8. Les collèges et les universités ont une stratégie d'investissement en e-learning pour faire face au nombre grandissant des étudiants ou bien accroître la potentialité des établissements (47% d'étudiants en plus avec les mêmes ressources à [Berkeley](#)). Une motivation est notamment l'intégration des non-anglophones.
  9. Des professeurs produisent eux-mêmes leurs cours (Cabrillo), certains les mettent sur Internet gratuitement. Le contenu des cours prend en compte l'intérêt des étudiants. Certains enseignants utilisent des ressources brutes de l'Internet comme connaissances (Système d'information géographique à Foothill, analyse de gestion des entreprises à partir du rapport annuel à Cabrillo).
  10. Nous n'avons pas observé d'innovation sensible en pédagogie en regard des technologies mises en œuvre.
  11. Dans la plupart des cas les applications e-learning utilisent des technologies éprouvées, comme les cours vidéo sur une chaîne TV ou des présentations multimédias en ligne, mél, forums, services aux étudiants (Foothill, Mission College, Cabrillo College).
  12. Les liens université/entreprise sont forts et se traduisent par.
    - des financements importants
    - des dons d'équipements (innovation avec l'utilisateur qui permet d'améliorer l'offre de l'entreprise)
    - la création d'activités et d'entreprises
  13. Dans les entreprises les besoins internes motivent les investissements dans la formation qui fait partie de leur stratégie.

### Tendances :

1. Apprendre doit devenir une attitude et une motivation à maintenir tout au long de la vie.
2. Tendances à vouloir s'affranchir de barrières de temps, de support par rapport au contenu et d'espace : apprendre ce que l'on veut, quand on veut, où on veut, avec qui on veut (« what you want, when you want, where you want » = 3W), les élèves sont connectés, les parents peuvent suivre à distance les progrès de leurs enfants.

3. Evolutions technologiques sous tendant la disparition de ces barrières sus mentionnées : miniaturisation, technologie sans fil, intégration dans les OS des fonctions et des services (IP+XML=3W).
4. Quelques orientations de recherches : cartographie d'analyse des échanges sur le net ([Warren Sack](#)), expérimentation de nouvelles interfaces pour apprendre sur place, à distance, par expérimentations virtuelles, en groupes de discussions ([Stanford iRoom](#) Jan Borchers).
5. Intérêt grandissant pour les sciences humaines qui sont maintenant prises en compte dans la conception des applications informatiques et dans la façon de transmettre les connaissances. Les observations et la prise en compte des expériences terrain valorisent la technologie (Knowledge Ecology, [Xerox](#)), recherche [Apple](#)).
6. Constitution des «communautés apprenantes» (SmartForce, Education ecosystem Cisco, Connected learning community Microsoft), afin de mettre en commun et réutiliser le contenu et partager des expériences.
7. Les étudiants participent activement, sont des tuteurs. Les classes sont organisées autour de compétences et en fonction de l'intérêt des étudiants, pour les motiver à apprendre (Foothill).
8. Les tendances de développement des starts-up en 2002, selon Sheridan Tatsuno, sont liés aux événements de septembre 2001 aux USA et concernent la biotechnologie, les sciences de vie, la sécurité (détecteurs) et les technologies sans fil.



# LA SOCIÉTÉ AMÉRICAINE, MYTHES ET LIMITES

Odile de Chalendar

Une semaine passée en Californie donne un aperçu de l'e-learning qu'il convient de décrypter à travers le prisme de la culture de la société américaine.

On ne peut perdre de vue que la culture américaine repose sur une donnée fondamentale qui influe sur tout le reste : l'IMMIGRATION. Le chiffre impressionnant de 50 millions d'immigrés intégrant la société américaine depuis son origine jusqu'à aujourd'hui nous en donne l'ampleur. La majorité des habitants a donc laissé sa culture d'origine de côté pour **regarder le futur**. Ce qui faisait dire à John Kennedy que c'était là que résidait le secret de l'Amérique : « Une nation de peuples dont la mémoire récente de ses traditions d'origine permet d'explorer de nouvelles frontières ».

Sur quels mythes repose cette société ? Quelles sont les limites du modèle ou du rêve américains ? Se transposent-ils en dehors des Etats Unis en particulier dans le domaine de l'Education et de l'eLearning, objet de notre mission ?

## **Straight to the future**

Quittant un environnement souvent sinistré par la famine ou la guerre qui le pousse à immigrer, le futur américain est là pour réussir et le démontrer comme le présentent beaucoup de films autour du rêve américain.

Affranchi de ses racines, il regarde droit devant et ceci est clairement reflété dans la géométrie des lieux. La présence d'une "grid", véritable quadrillage du sol est présente tant en ville que dans les espaces plus sauvages. Il permet de rouler droit devant, facilite une identification simple des espaces, autorise un repérage de l'espace efficace en s'affranchissant des limites ou ralentissements imposés par le passé ou la nature.

Toute personne peut tenter sa chance aux Etats Unis. La preuve la plus simple et la plus évidente de **la réussite sera financière**. Dès 1925 le Président C. Coolidge formulait ainsi " The business of America is business ". Et derrière la question rituelle « your business card ? » suit son corollaire « your credit card ? ». Même l'étudiant, dans les systèmes d'informations présentés est identifié par son numéro de carte de crédit !

Derrière cet esprit d'entreprendre individuel, c'est toute la société qui cultive une **culture de gagnant**. Bush incite d'ailleurs chaque citoyen, chaque élève à être leader.

## **Un management par objectifs**

La société américaine fait face à ce melting pot, 700 000 personnes chaque année, en fixant des objectifs simples, compréhensibles et explicites pour tous. La réussite en est un facile à comprendre. Un autre est la morale structurante mais parfois sans nuances, pour nous européens, dans sa dichotomie entre le « wrong » et le « right ».

Dans le contexte des entreprises, on retrouve cette culture pionnière, mélange de courage, de flexibilité, de volonté de prendre des risques et d'entreprendre des choses inédites.

Philippe d'Iribarne, dans son livre « La logique de l'honneur », stigmatise l'idée de transposer le management par objectifs des entreprises américaines et détaille d'autres modes de management en Europe et au Japon.

Aux Etats Unis, tout est explicite dit-il – donc compréhensible au-delà des différences culturelles - et les objectifs chiffrés indiquent à la fois le but et l'outil de mesure des résultats. Les moyens pour y parvenir sont clairement dégagés et l'organisation est élaborée dans ce but de façon explicite. Les prises de décision sont en correspondance. Selon lui, ce type de management par objectifs ne peut être copié tel quel. En France affirme-t-il le management repose sur le sens individuel de l'honneur qui pousse chaque individu, dans une entreprise, à faire ce qui lui semble être son devoir en fonction de son métier. Un management trop explicite est donc mal accepté. Ne pas atteindre ses objectifs conduira à une sanction d'échec quasi sans appel. En revanche l'échec est moins lourd qu'en Europe car une autre chance est possible en vertu du fait que tout le monde a droit à sa chance. On peut lire dans quel contexte social, culturel et économique, s'insèrent les *start up* de la Silicon Valley que nous avons vues.

Dans les entreprises visitées, ce type de management et d'organisation très explicite facilite la mise en place de l'eLearning à grande échelle. Il va de pair avec une Education tout autant imprégné de cette culture pionnière où les trois enjeux majeurs sont de renforcer les compétences des élèves dans les 3R (**R**ead, **W**rite, **A**rithmetics), d'amener les jeunes élèves à être les meilleurs au monde en maths et en sciences (Réforme de l'Education, Bush, 1989) et enfin d'intégrer l'afflux d'élèves étrangers.

### **eLearning ou eTraining ?**

En matière d'éducation aux Etats Unis, il semble que l'on va droit aux faits, en comparaison avec l'Europe. La culture de l'oral est très forte. L'évaluation passe par des tests multiples, en majorité sous forme de questionnaires à choix multiples. Dans l'enseignement supérieur où nous avons vu des exemples d'elearning, l'on observe donc une forte structuration de l'organisation autour de l'élève et de la gestion matérielle et financière des cours.

L'étudiant est placé au centre du système éducatif en particulier par sa contribution financière qui est directement imputée à un cours et non une inscription (ce qui facilite au passage le calcul des coûts d'amortissement). En échange, on se préoccupe de son retour sur investissement en mettant tout en œuvre pour satisfaire ses besoins, le conduire au bout de sa formation en mobilisant tous les services qui lui seront nécessaires. La concurrence entre universités renforce sans doute cette approche par services.

Faut-il adopter le modèle éducatif américain à travers celui promu par l'eLearning ? Y a-t-il une universalité de l'Education ?

Si certaines compagnies américaines leader dans l'e-learning répondent oui sans hésiter à la dernière question, il semble qu'il y ait matière à distinguer les outils et les contenus éducatifs.

Les outils présentés s'appuient sur cette culture d'une organisation très explicite avec l'objectif clair visant à absorber via l'eLearning l'afflux prévisible d'étudiants. Un professeur gère avec ces outils un nombre croissant d'étudiants. Le système administratif et de paiement permet de calculer distinctement coûts et bénéfices.

### **L'elearning une course de vitesse technologique, culturelle et éducative**

La force de l'eLearning aux Etats Unis ne reposerait-elle pas d'avantage sur l'« e » d'électronique que le « Learning » ? En effet il repose sur un système d'information structurant basé sur une technologie Internet (IP) et une indexation XML. Toute ressource pédagogique « what you want » est disponible de partout « where you want » à n'importe quel moment « when you want ».

C'est la structuration des ressources sur une technologie standardisée qui permet de les réutiliser dans l'ensemble des fonctions et services nécessaires à l'apprentissage. Il y a donc là un changement radical d'approche induit par la technologie.

Pouvons nous adopter en France un axe technologique fort et structurant similaire en conservant notre modèle éducatif propre ? L'impact des outils et choix technologique sur le système éducatif peut-il renforcer l'organisation et préserver l'approche culturelle et éducative qu'elle véhicule ? En tout état de cause, la course de vitesse technologique qui nécessite des moyens d'investissements très importants implique-t-elle obligatoirement l'adoption d'un modèle culturel et éducatif de l'entreprise qui la commercialise ?

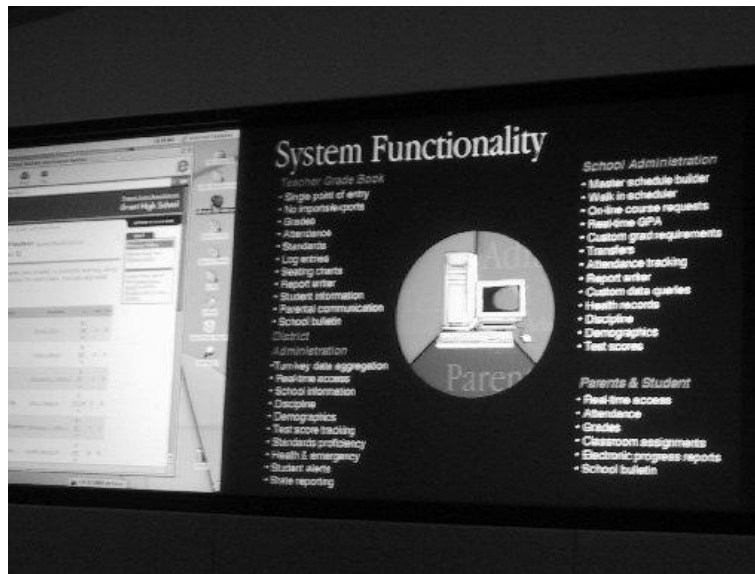
## I. TECHNOLOGIES ET SERVICES

L'arrivée de l'Internet a fait décoller les technologies qui existaient bien avant, comme le travail collaboratif (Groupware), le multimédia, la messagerie, l'enseignement assisté par l'ordinateur ou les techniques de l'intelligence artificielle. Cette dernière s'intéresse depuis très longtemps à l'apprentissage automatique des ordinateurs et s'inspire de comportements humains. En même temps les expériences en [Knowledge Management](#) menées dans les entreprises ont mis l'accent sur le besoin d'apprendre en permanence pour innover et pour être leader dans le contexte planétaire, évoluant sans cesse. Les éditeurs de logiciels ont flairé ce marché gigantesque qui est l'éducation et la formation en continu et ont proposé des solutions.

Nous avons sélectionné deux constructeurs Apple et IBM, deux éditeurs de logiciel Microsoft et BravoBrava, un professionnel de la formation assistée par l'ordinateur SmartForce et deux fournisseurs de services Cisco et One Touch Knowledge Systems. Les universitaires de Stanford devenus entrepreneurs proposent également des services en création des cours.

### Apple

Poursuivant la stratégie marketing proposée par Regis McKenna pour le Macintosh, Apple affirme que l'éducation fait partie des métiers de la création. Les enseignants et les élèves doivent avoir chacun leur ordinateur portable connecté à l'Internet, les parents également doivent en être équipés pour suivre les progrès de leurs enfants et être en contact avec les enseignants. Les ordinateurs Apple sont conçus pour le travail collaboratif. Pour motiver les enfants à apprendre, la vidéo et le DVD font partie de l'environnement apprenant. Une solution complète de gestion des établissements, dénommée « Power school » est pour cela proposée. Le laboratoire mobile d'enseignement iBook Wireless Mobile Lab permet de faire des cours dans les endroits qui n'ont pas d'équipements fixes. La nouvelle norme Apple OS X est compatible Unix pour faciliter la vie aux chercheurs qui n'utiliseront désormais qu'un seul portable à tout faire. Des logiciels d'aide à la création multimédia iMovie font partie de l'offre Apple.



Le Système s'occupe de tout

### L'implication d'Apple dans l'éducation

La présentation de **Joe Bishop**, Ph.D, Sr. Manager, Enseignement supérieur, produits éducatifs et marketing, est rapportée par **Nelly Rouyres, Marie Gaillard et Pascal Brouaye**.

La force d' Apple réside dans les activités et les métiers de la création; l' éducation en fait partie. Le recentrage d' Apple dans le secteur de l' Education a été la marque du retour de Steve Jobs, il y a 3-4 ans.

#### **1. Politique d' Apple dans le primaire et le secondaire (K-12)**

Le marché de l' Education concerne quatre cibles, les élèves, les enseignants, l'administration, les parents.

- **Pour les élèves**, les mots d' ordre sont :
  - la portabilité ; l' élève doit avoir un ordinateur sur soi tout le temps (école, maison, loisir)
  - la personnalisation de l'outil: l' élève doit avoir son propre ordinateur
 → nécessité d'utiliser la technologie 'Wireless' (sans câblage)
- **Pour les enseignants**, il s'agit de :
  - fournir des outils aux enseignants
  - générer une plus grande motivation des élèves : utilisation d'outils multimédia (vidéo, DVD,...)
 → rendre la technologie accessible aux enseignants  
 → accéder au travail coopératif
- **Pour l'Administration**,

L'approche est basée sur l'utilisation de 'PowerSchool'<sup>3</sup>, système d'information de gestion des établissements d'enseignement (gestion élèves, organisation de

---

<sup>3</sup> Note d'Alain Jaillet :

l'enseignement, etc...), utilisant des technologies Web. Ce produit, qui n'est pas disponible en Europe actuellement (délais d'environ 2 ans), est accessible par les différents intervenants de l'extérieur (profs, parents, etc..).

- **Pour les parents**

- accès par Power School
  - accès au site web de l'établissement
  - meilleure implication et suivi de la scolarité de l'enfant : travail à la maison, notes, etc...
- générer une collaboration plus étroite entre l'équipe pédagogique et la famille de l'enfant.

## 2. **Politique d'Apple dans l'Enseignement supérieur**

Ce marché s'intéresse à quatre cibles :

- **Les étudiants**

- utilisation de portable par tous les étudiants
  - autorisation d'utiliser des matériaux plus 'divertissants' : vidéo, musique, jeux, ..
- favoriser la transition vers le monde du travail en utilisant les mêmes outils

- **Les enseignants**

Présentation de l'Ibook Wireless Mobile Lab : un laboratoire mobile stocké dans un roll pouvant être utilisé n'importe où sur le campus. Basé sur la technologie Wireless, ce laboratoire se compose de portables pour les étudiants, d'un poste maître pour l'enseignant relié au réseau et d'une imprimante.

→ souplesse d'organisation du campus en permettant le travail dans des salles banalisées.

→ meilleure utilisation des ressources du campus.

- **La recherche**

L'arrivée de l'OS X, compatible avec Unix, permet au chercheur d'utiliser une seule machine pour ses différents travaux, (Unix, bureautique, ..). Apple présente l'OS X comme l'outil le plus ouvert du marché, par sa totale compatibilité Unix.

Outre les marchés de la Création, Apple s'intéresse au marché de la recherche dans les Sciences de la Vie et l'Informatique.

- **L'Administration**

Se reporter à la présentation pour le marché K-12.

---

Power School est un environnement de travail destiné aux usages dans l'éducation. C'est une architecture client-serveur, les services sont centralisés sur un serveur alors que les utilisateurs y accèdent par des terminaux. Power School permet de diffuser des informations pertinentes aux différents intéressés – les parents, les élèves, les enseignants. Il est à la fois un outil de gestion de l'établissement et une plate-forme à usage pédagogique pour diffuser des contenus, pour faire travailler les élèves et les professeurs ensemble.

## Exemples de solutions Apple

La présentation est effectuée par **Edwind Estrata**, Consultant Technologie Apple.

### **1. Les logiciels imovie**

- imovies : logiciel permettant le montage image et son (technologie quicktime)
- dvd movies : logiciel permettant l'agrégation de contenus audiovisuels (vidéo, photos, sons) et l'organisation de ces contenus sur un dvd
- Tous les logiciels présentés sont réalisés dans une version grand public et professionnelle
- Pour la version grand public, dont nous avons eu la démonstration, ils présentent :
  - Un grand choix de fonctionnalités pour imovie, notamment trucage, importation de contenu dans la vidéo (sons/images)
  - Une interface simple

Ils permettant ainsi grâce à une simplification de l'usage de la technologie de mettre au premier plan la créativité de l'utilisateur à la manière d'un professionnel, mais sans difficulté ni temps d'apprentissage.

### **2. iBook Wireless Mobile Lab**

Il est composé d'un chariot de 16 iBooks connectés par liaison infrarouge à un serveur et d'une imprimante partagée. Notons que l'iBook est un micro-ordinateur dont un certain nombre de fonctionnalités ont été prises en compte dans la conception : design, robustesse, autonomie d'énergie, pour pouvoir être plus particulièrement adapté aux élèves et étudiants. L'ensemble s'adresse donc quasi-exclusivement à des établissements scolaires ou universitaires. Le concept est assez risqué pour une société commerciale et démontre la volonté d'Apple de s'adresser en priorité au monde de l'éducation. Au dire des responsables commerciaux l'accueil a été bon. Le coût d'un tel ensemble est de l'ordre de \$20 000. D'un point de vue de technique, ce laboratoire est une première expression de l'arrivée du « sans câble » dans les établissements scolaires.

## **IBM**

### **L'exposé de Jim Schnitz, responsable du département éducation, IBM, Etats-Unis rapporté par Pascal Estrallier**

Dans un premier temps, l'orateur a rappelé l'historique des études et des enseignements retirés des expérimentations en matière d'usages des nouvelles

technologies dans le système éducatif américain ; dans la vision IBM l'introduction de l'informatique à l'école doit s'inspirer de la démarche de BPR (Business Process Reengineering) pratiquée dans les entreprises.

Ensuite, l'orateur a décrit les leçons qu'il tirait de cette rétrospective, ainsi que la méthodologie et les initiatives d'IBM pour progresser dans le futur. La partie rétrospective s'est en particulier appuyée sur les rapports publiés par le forum des directeurs généraux (rapports disponibles par Internet : <http://www.ceoforum.org>).

Jim Schnitz considère que l'introduction de l'informatique dans l'éducation suit de par le monde toujours la même évolution en trois étapes :

- Installation d'ordinateurs
- Développement de la connectivité
- Découverte du problème de l'emploi pédagogique des ressources

Les Etats-Unis sont dans cette troisième phase et n'ont pas aujourd'hui de réponse évidente à cette dernière question .

<b>1994</b>	<b>2000</b>
1 ordinateur pour 10 élèves	1 ordinateur pour 5 élèves
< 30 % des écoles connectées à Internet	99 % des écoles connectées à Internet
< 6 % du budget alloué à la formation des enseignants	Entre 15 et 30 % du budget en formation

Des expériences conduites se dégagent l'importance de deux concepts d'expression simple, mais d'application plus difficile :

1. Il faut mettre en adéquation (« aligner ») : les objectifs qui doivent être clairement définis, les méthodes et ressources qui doivent être adaptées aux objectifs, le contrôle qui doit s'assurer du degré de réussite de ce qui est fait par rapport aux objectifs poursuivis.

2. Il faut viser une amélioration incrémentale dans un processus itératif en 4 phases : planification, mise en œuvre, analyse des résultats, réaction et amélioration. IBM a manifestement développé une grille de critères d'évaluation (plusieurs dimensions avec pour chacune évaluation en 5 niveaux de l'ensemble des phases planification, mise en œuvre, résultats) lui permettant d'espérer l'émergence de propositions concrètes d'amélioration après la phase d'analyse.

L'importance accordée par IBM à la question de l'emploi des nouvelles technologies de l'information et de la communication se traduit par l'implication de la société dans 29 projets expérimentaux : 21 aux USA et 8 à l'étranger (dont un à Toulouse ). Ces



projets visent à rapprocher d'une expérience de terrain l'emploi de technologies issues des systèmes d'information d'entreprise. Ils démontrent qu'un certain nombre de conditions sont indispensables pour la réussite de ce type d'évolution, en particulier une démarche méthodologique : définir les objectifs, recenser les ressources et contrôler l'adéquation des solutions déployées aux objectifs.

Cette approche et les conditions de sa réussite sont concrètement assimilables aux réflexions entourant le concept de « Business Process Reengineering » qui avait conceptualisé les bonnes méthodes d'introduction des technologies de l'information dans l'entreprise.

*Un article de Jim Schnitz et Julie E. Young, « [Models of virtual Schooling](#) » dans l'annexe.*

## SmartForce

**Le compte rendu de la visite chez Smartforce est effectué par Marie-Claude Lesage, Patricia Duret, Hervé Lièvre et Catherine Halpern.**

### **1. Présentation sommaire de l'entreprise**

**SmartForce**, qui a vingt ans d'expérience a commencé dans l'EAO (CBT Computer Based Training) et a basculé dans l'e-learning.

C'est une société cotée en bourse avec 1 800 employés au total dont 650 en Europe.

Le chiffre d'affaires 2001 (prévisions) est de 272 millions \$ (extrapolation à partir d'un trimestre !). La prévision des profits pour 2001 s'élève à 20 millions \$.

Ils sont de loin les premiers dans leur secteur devant SABA (74 millions \$) et s'annoncent comme les seuls rentables.

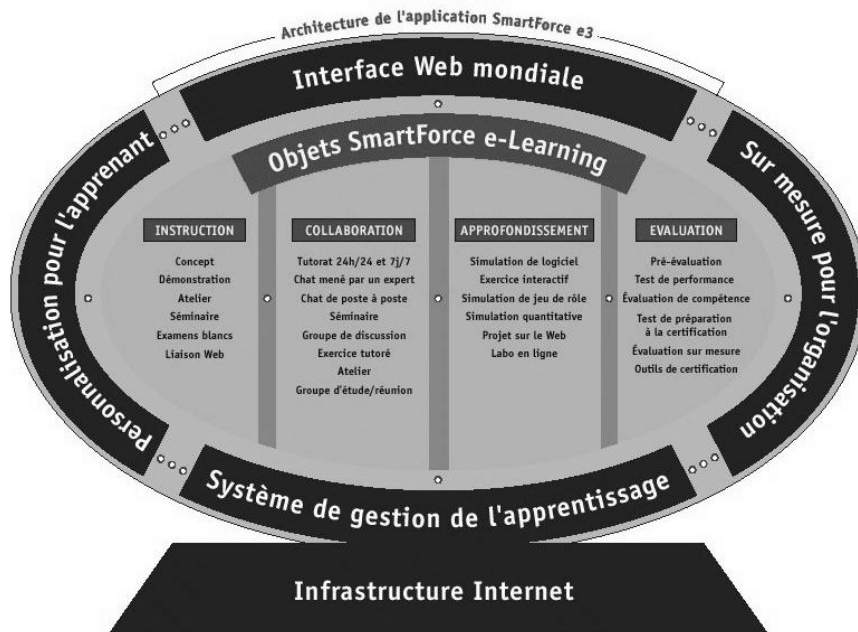
Leurs produits sont diffusés dans 50 pays et sont localisés dans 9 langues. L'antenne à Dublin s'occupe de la localisation et du développement des contenus.

Ils comptent 2 millions d'apprenants et 10 000 heures de contenu.

### **2. Les produits**

#### **a. Technologie et contenus**

SmartForce se positionne comme fournisseur de solutions pour e-learning et propose le produit **My SmartForce** composée d'une plate-forme technologique, des contenus et des services.



La plate-forme propose quatre univers de travail :

**Instruction**, qui regroupe les cours, séminaires, articles et autre documents,

**Collaboration** qui permet aux apprenants de partager et mémoriser ce qu'ils ont appris en travaillant avec les collègues et des instructeurs en utilisant les technologies comme la classe virtuelle, les groupes de discussions, en interaction directe ou par mél.

**Pratique** où les élèves mettent en pratique ce qu'ils ont appris à travers les exercices et simulations

**Evaluation** pour confirmer un niveau ou proposer des cours adaptés.

Un client peut utiliser une bibliothèque mondiale des cours SmartForce, compléter les contenus de SmartForce ou les créer soi-même. La bibliothèque propose une large gamme de cours abordant la plupart des domaines d'entreprise, comme l'informatique, le management, la vente, la finance, etc. Les cours d'informatique sont certifiés Microsoft, CISCO, Novell, Lotus et IBM.

#### b. Les services

SmartForce dispense des formations pour les entreprises, en informatique (Office, C++, etc.) et en management.

Le client peut :

- soit utiliser seulement les contenus de SmartForce;
- soit s' équiper de la plate-forme pour éditer ses propres contenus.

Les contenus sont soit créés par SmartForce, soit achetés, soit créés en partenariat avec des éditeurs.

Sont également disponibles un service de « Mentoring » ( chat + e-mail), et un forum visant à constituer une communauté d'apprenants.

### **3. Approche de SmartForce**

Cette approche est basée sur la communauté d'apprenants (“learning community”), c’est-à-dire sur la collaboration et le contenu.

Trois types de collaboration sont considérés :

- a. pair à pair ;
- b. au sein de l’entreprise ;
- c. avec le « mentor ».

SmartForce insiste beaucoup sur le fait qu'ils ne proposent pas des cours, mais des parcours d'apprentissage (“learning paths”). Le parcours constitue un apprentissage inachevé.

### **4. La fondation Smartforce**

La SELF (Smartforce E-Learning Foundation) a été créée en mars 2000.

Son objectif est de donner à des personnes défavorisées la possibilité de participer à « l'ère numérique ».

### **5. Notre opinion**

Nous regrettons que certains points essentiels n'aient pas été développés, à savoir :

- le logiciel auteur ;
- l'évaluation ;
- le suivi de l'apprenant ;
- l'interface tuteur.

Ce qui nous a semblé intéressant :

- la grande flexibilité du produit avec notamment la possibilité pour le client d'insérer ses propres contenus;
- la granularité des contenus ;
- la présentation attractive des cours ;
- l'efficacité et l'intelligence dans l'utilisation d'outils finalement simples.

## A partir des notes de Pierre Fiorini

### 1. Formation interne chez Cisco

Présentation de **Carole Edwards** et **Varda Nowack**, E-Learning @ Cisco Systems

Développement de carrière en formation interne pour répondre à la croissance très rapide de Cisco qui, en quelques années, a racheté 73 sociétés et a des filiales dans 90 pays. L'enjeu est la formation permanente des 38 500 employés de Cisco, dont 50 % ont moins de deux ans d'appartenance à la société.

Les employés de Cisco sont à 34 % ingénieurs, 27 % commerciaux, 39 % autres. Ils ont accès à des modules de formation avec une facturation interne au département de la personne, et achat d'un accès aux produits de GlobSmart pour l'ensemble de la Société ([www.globsmart.net](http://www.globsmart.net)).

L'idée est d'aller vers une évaluation de tous les métiers de l'entreprise et des propositions top-down de formation aux éléments les moins performants.



Quelques baies d'équipement réseaux

### 2. Technologie Mobile de Cisco

**Scott Dierks**, Manager Marketing Programs

Cisco développe aujourd'hui des produits mobiles :

- Carte 802.11 prix \$150 pour la carte intégrable sur ordinateur portable.
- Modem radio MMDS (point-to-multipoint) : produit actuel à 2,5 GHz, produit 5 GHz (bande non payante aux US, réservée aux téléphones sans fil).

### **3. Programme d'académie nationale américaine de Cisco**

Le programme Cisco Networking Academy (CNA) est un programme de formation théorique et pratique aux technologies réseaux. Il permet à des étudiants en formation initiale ou à des personnes en formation continue d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires à la conception, la mise en oeuvre et l'exploitation des réseaux.

C'est un programme à but non lucratif, ce qui signifie que l'argent perçu par une Académie par ce programme sert à couvrir les frais qui lui sont liés.

Cisco a développé un support pédagogique de plus de 500 heures faisant appel aux technologies de pointe en e-learning : cours, études de cas concrets, ressources pédagogiques pour les instructeurs, système de suivi et d'évaluation des étudiants, etc.... Une Académie accède gratuitement à ce contenu ainsi qu'aux ressources pédagogiques associées. Cisco vend le matériel de laboratoire pour réaliser les travaux pratiques entièrement documentés.

Au sommet de l'organisation CISCO, se trouve le CATC Cisco Academy Training Center (il n'en existe pas encore en France, mais un projet de création est en cours).

Ce centre travaille avec des « académies régionales », chargées de recruter (et de revendre les formations) à une dizaine de « académies locales ». Le coût initial de création d'un Laboratoire de formation est de 15 k euros pour ces dernières.

La formation a été adaptée en neuf langues.

Le programme de la formation comprend :

1er module : les bases des réseaux : Modèle OSI et autres normes industrielles, Topologie des réseaux, TCP/IP

2ème module : Théorie et pratique du routage

3ème module : Réseau LAN<sup>4</sup>, commutation, VLAN (Virtual LAN)

4ème module : Réseaux WAN<sup>5</sup>

5ème module : Routage avancé (BGP4, etc...)

6<sup>ème</sup> module : Accès commutés (Dial up) / Réseau distant

7<sup>ème</sup> module : Commutation multi-niveaux (multilayer switching) et Ethernet haut débit

8<sup>ème</sup> module : Résolution de problèmes et diagnostic

---

<sup>4</sup> Local Area Network

<sup>5</sup> Wide Area Network

D'autres modules (d'environ 70 heures) ont été développés en partenariat avec des constructeurs ou éditeurs :

Bases d'Unix avec SUN

Introduction à Java avec SUN

IT essentials avec HP

Fondamentaux du Web design avec ADOBE

Câblage voix et données avec PANDUIT

A l'issue de la formation, il est possible d'entrer dans le processus indépendant de certification sur les produits Cisco. Les modules 1 à 4 permettent de se préparer au premier niveau de certification, le CCNA (Cisco Certified Network Associate), les modules 5 à 8 à la certification CCNP (Cisco Certified Network Professional)

La création d'une communauté des formateurs, appelée « education ecosystem »<sup>6</sup> fait partie de la stratégie Cisco.

227 790 étudiants sont actuellement inscrits, il y a 8800 académies dans 138 pays, 25 000 tests sont passés par jour, 6 115 703 tests passés au total.

Il y a 107 académies en France (niveau bac à bac+5), 2500 sur la zone EMEA (Europe, Moyen-Orient, Afrique, 6 027 instructeurs et 47 442 étudiants, et 9000 dans le monde entier.

Les aspects caritatifs sont également très présents dans la démarche avec un développement du système à destination de l'Afrique bénéficiant du soutien des Nations Unies (Partenariat avec le PNUD).

Pour plus d'informations sur le programme en France, et en particulier la liste des établissements partenaires : <http://www.cisco.com/fr/cna>

#### **4. Partenariats**

**Scott Knell**, Manager Education Alliances, Worldwide Education

Cisco a été conduit à développer des partenariats avec des Collèges parce que les universités étaient trop lourdes pour réagir aux propositions de Cisco. L'idée est celle d'une diffusion virale des applications et du savoir (à la Napster) dès lors que la qualité est au rendez-vous.

L'aspect technologique est très important : Cisco travaille sur le découpage fin des informations des cours de manière à augmenter leur réutilisation et leur flexibilité d'usage. C'est un sujet de recherche assez chaud (cf. discussion dans l'avion avec Red Johnston, Program Manager, eLearning Strategy Group, Training and Certification, Microsoft). Prise en compte de services dynamiques dans le contenu.

Vision de l'évolution en matière de maturité vis-à-vis du e-learning :

---

<sup>6</sup> Voir Knowledge Ecology dans le Glossaire

1. Centré sur le contenu (catalogues de formation)
2. Centré sur le client (contenu adapté à l'audience particulière)
3. Centré sur le sujet (découpage du contenu, processus dynamique avec l'affichage : voir Blackboard [www.blackboard.com](http://www.blackboard.com) , investissement de Microsoft)
4. Centré sur les résultats (accent sur l'évaluation, et personnalisation du parcours en fonction des résultats)
5. Centré sur l'élève

Description du processus de distribution :

Exemple (une application donnée) → standardisation de l'outil → contenu propriétaire → adaptation aux différentes méthodes de formation → cours avec un instructeur (ILT<sup>7</sup>)

ILT : gestion de communautés apprenantes, laboratoires virtuels, livres électroniques, simulations interactives, classes virtuelles, accès au contenu à la carte

Préconisation → Enregistrement → Suivi → Evaluation → Gestion du cursus

Dans sa mise en place, Cisco s'appuie sur Digital Island pour un service de CDN<sup>8</sup>, Sun et Oracle. CLI<sup>9</sup> joue le rôle d'un éditeur / distributeur.

Présentation prospective de l'évolution des applications des TIC dans les universités :

**Réalisations en cours :**

- Accès à des matériaux de R&D en ligne (bibliothèques)
- Cours et programmes en ligne

**Une extension de l'usage de la technologie depuis le champs de l'activité central de l'université vers des domaines connexes est recherché (Pushing the envelope)**

- Systèmes de gestion pour l'université
- Formation professionnelle en ligne
- Solution de E-Commerce pour les fournisseurs
- Voix sur IP (sujet important du moment : simplifie la gestion du central, pas de réaffectation de n°, gestion par adresse IP)

---

<sup>7</sup> Instructor –led Training

<sup>8</sup> content delivery network

<sup>9</sup> Command Line Interface

## Des sujets plus futuristes

- Formation sans « frontières » (à l'intérieur et à l'extérieur du campus)
- Optimisation de la gestion des ressources de l'université
- Formation tout au long de la vie
- Portails d'accès généraliste
- Knowledge management

L'idée est le développement d'une relation tout au long de la vie entre un étudiant et son université permettant de nouvelles exploitations des contenus de l'université.

[www.cisco.com/go/ecampus](http://www.cisco.com/go/ecampus)

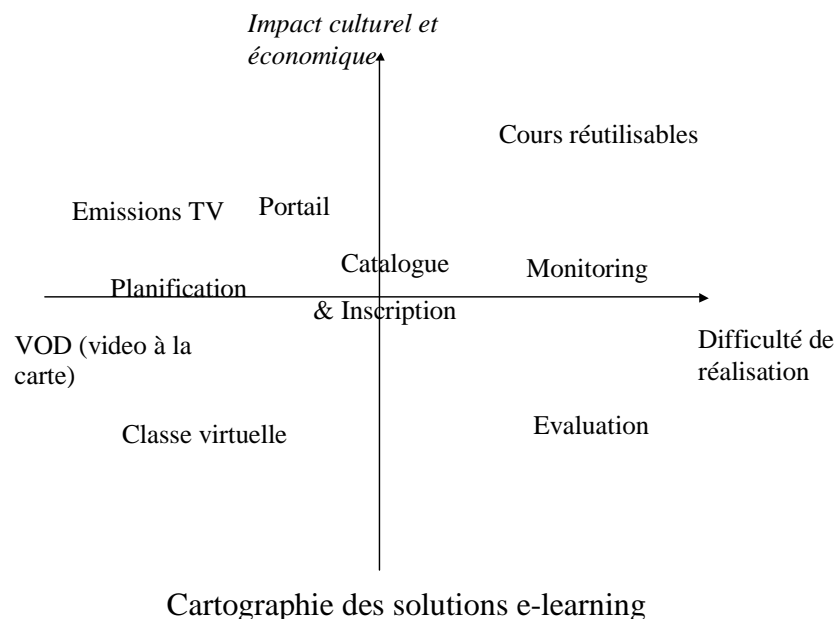
### Exemples :

Stanford : eSKOLAR portail de formation continue médicale entièrement basée sur l'internet.

UCLA : myUCLA, portail permettant le suivi par les anciens élèves des produits de formation de l'université.

Univ. of North Carolina : campus sans frontières ou sans murs (technologie sans fil).

Univ. of Oregon : déploiement de la solution IP/TV de Cisco.





## **5. Networking Academy Program**

**Notes d'après Philippe Pieri** : Efficacité de l'apprentissage par Internet.

Une application e-learning est une application bout-en-bout dont les orientations sont définies par le programme et les experts du domaine. Elles comprennent le curriculum, l'évaluation, et le retour d'information personnalisé.

L'architecture de l'e-learning, c'est le "Global Learning Network". Quant au système de management, il provient de CNAMS et de la connexion de l'Académie.

Il existe une certaine confusion dans le discours entre e-training et e-learning.

Des efforts sont faits pour tenir compte des différentes cultures nationales dans la manière d'apprendre.

L'évaluation est une part critique du problème plus général de la responsabilité, de la vérification de l'efficacité (notion d' « accountability », le fait de rendre des comptes), pourtant cet aspect reste traité de manière extrêmement fruste : aujourd'hui le contrôle est principalement sous forme de QCM (avec des croisements statistiques pour les réponses au hasard).

Il existe des modules incluant un simulateur de configuration de réseau permettant une plus grande interactivité avec l'apprenant.

Le contenu a été développé en 4 ans et la production emploie aujourd'hui 40 à 50 personnes du CLI (utilisation de Saba, ILSG a un accord avec SABA).

Exemples de produits :

- 280 heures de cours dont 60 heures de TP pour le Basic
- 360 heures de cours pour le CCNP.

Ils sont vendus sous forme de services. On peut également acheter l'outil de construction de programmes.

Enfin, il existe un CD-ROM sur les solutions de communication sans fil.

# MICROSOFT

Bill Gates dans son livre « Business@the Speed of Thought » en 1999 a clairement positionné Microsoft comme un fournisseur de solutions pour le *Knowledge Management*. Nous avons pu constater lors de notre visite à Redmond que la stratégie de Microsoft est en train d'évoluer pour passer de l'éditeur de logiciel vers le fournisseur des plates-formes et des services. Les offres actuelles et futures sont élaborées avec des partenaires, ce qui fait partie de la démarche du Knowledge Management, qui est également visible dans la communauté apprenante connectée..



Un exemple de solution sectorielle pour des professions santé

## Compte-rendu des présentations par Pierre Fiorini

### 1. “Enterprise Product Roadmap“

par Tim Rowe

## Compte-rendu des présentations par Pierre Fiorini

L'évolution stratégique de la compagnie est le passage d'un fournisseur de produits à un fournisseur de plate-forme. On a donc une évolution depuis le marché de l'ordinateur personnel vers le centre de calcul et d'hébergement : changement de modèle économique de la vente à la location non seulement des applications, mais aussi des services (dont hébergement du « desktop » : stratégie Passport).

On assiste à la multiplication de produits autour du cœur commun .net et du concept de services web, c'est-à-dire le concept du développement d'une plate-forme basée sur XML (banalisation des échanges de données – cf. Biztalk) pour le déploiement des services web.

Microsoft veut se répandre partout comme plate-forme complète du système d'information de l'entreprise (existence d'une alliance forte entre Microsoft et SAP au 26.10.2001). Windows .Net et Visual Studio .Net : the Yukon Wave. .Net et XML vont jouer un rôle central comme bus commun de communication entre l'ensemble des applications Microsoft.

50 personnes chez Microsoft travaillent sur la cohérence entre les différentes applications et participent aux consortiums de standardisation.

## **2. “Education Solutions Group”**

par **Bob Maher**, Group Manager, [bobmaher@microsoft.com](mailto:bobmaher@microsoft.com)

Définition d'un cadre général : “the **Connected Learning Community**”, la **comunauté apprenante connectée**.

Evocation de nouveau (cf. Cisco) de la montée en puissance de la notion d'“accountability” : vérification de l'efficacité du système éducatif américain.

Mise en place de la stratégie .Net dans le domaine éducatif. Augmentation de la notion d'interopérabilité et de mobilité : distribution de « pocket PC » avec connexion sans fil aux élèves (encore une fois, les TIC sont abordées par le développement des infrastructures hardware).

Remarque : existence d'ores et déjà de services de notification – de l'école vers les parents en cas d'absence par exemple.

Partenariat fort avec la société Blackboard : [www.blackboard.com](http://www.blackboard.com). Microsoft a investi 10 M\$ dans Blackboard en mars 2001 / travail collaboratif pour les établissements d'enseignement. NL a installé Blackboard dans toutes ses classes secondaires.

Comparaison entre les expériences avec et sans les TIC :

- Formation plus active, davantage centrée vers l'étudiant, multimédia et diversifiée en terme de support d'informations
- Formation plus participative, basée sur l'enquête et mettant en oeuvre la réflexion critique
- Formation sur un monde réel, et non plus dans un contexte artificiel, isolé

E-learning :

- Les apprenants sont plus responsabilisés

- L'amélioration des conditions d'enseignement est une nécessité d'améliorer l'enseignement et la formation

#### Une vision positive des apports par les acteurs de terrain :

Formation guidée par les étudiants, l'apprentissage est "cool", communication entre la maison et l'école, on casse ces murs... 71 % des enseignants disent être que les étudiants sont plus intéressés par l'école. 80% des formateurs indiquent une attitude plus active des étudiants.

### **3. EBOOK Microsoft Initiative**

Ce programme a deux ans et demi d'existence et 150 membres, avec l'industrie du livre et les éditeurs : [www.openebook.org](http://www.openebook.org)

Présentation de Microsoft Reader avec la technologie ClearType / sortie 2.0 sept 2001. Grosse amélioration de la qualité visuelle sur la version 2.0, amélioration basée uniquement sur la technologie d'affichage. La nouvelle version du Pocket PC intègre maintenant au niveau 5 le DRM de Microsoft.

[www.microsoft.com/reader/fr](http://www.microsoft.com/reader/fr)

Dans le « reader », il est possible de repaginer entièrement le livre en fonction du terminal et des besoins de l'utilisateur. On peut positionner des ancres dans le texte, surligner des paragraphes, faire des dessins sur le texte (qui suivent le texte en cas de repagination) et insérer des notes. Un dictionnaire peut être lié au texte, les dictionnaires peuvent être changés dynamiquement. Pour des raisons de sécurité, seuls des sites web HTML 2.0 sont accessibles depuis le « reader ».

[www.overdrive.com](http://www.overdrive.com) : fournit des outils auteur pour créer des outils. Mais Word peut très bien servir dans ce but.

### **4. Sharepoint Portal Server Overview (Previously Tahoe)**

par **Trina Seinfeld**, Product manager, Desktop Applications Division.

L'objet est l'organisation et l'accès à l'information (partage de fichiers, sites web, notes, échange). Trois scénarios sont étudiés :

#### The Business Unit Scenario

Sources d'information à intégrer : problème de publication, de partage et de consultation

“Document library ; partner website ; competitor website ; Team website ; Tracking Datavise ; File Shares”.

#### The Corporate Portal Scenario

Problème : agréger plusieurs départements.

## The Extranet Scenario

Outils collaboratifs, travail avec des utilisateurs virtuels.

Le produit de Microsoft traite ces trois scénarios avec une flexibilité qui permet de l'adapter à chaque cas. Il s'agit d'un point d'accès unique à l'information depuis les serveurs web, les serveurs de fichiers, les dossiers à accès public, les bases de données de notes : il fonctionne pour l'intranet de Microsoft (6 millions de documents, 2000 serveurs).

Les technologies utilisées pour ce faire par Microsoft sont :  
"Adaptative crawling learning algorithms ; Probabilistic ranking ; Auto-categorization ; Persistent query services"

### **Exemple de L'Oréal (vidéo)**

Installation du produit il y a un an avant même la sortie publique du produit.

#### Fonctionnalités :

- page d'accueil personnalisable
- Système de catégorisation sur le mode Yahoo, plus moteur de recherche
- Système d'abonnement permettant la notification lors de l'arrivée de documents appartenant à un centre d'intérêt en particulier.
- Notification par email ou via la page d'accueil personnelle en cas de modification des documents
- Système de « profiling » de l'usage des documents
- Gestion de la sécurité d'accès
- Incorporation des "business processes around documents"
- "Workflow" d'approbation des documents

<http://www.microsoft.com/digitaldashboard>

## **5. Mobile and Wireless Technology Overview**

par **Elliot Lewis**, Enterprise Solution Manager, [elliotle@microsoft.com](mailto:elliotle@microsoft.com)

.Net apporte l'interopérabilité et la portabilité des applications vers tous types de plates-formes en représentant la fondation commune de l'ensemble des OS de Microsoft, qui se prépare pour un monde au-delà des architectures PC Centric.

### **Exemples de déploiement :**

Starbucks : commande et paiement depuis le Pocket PC (existence d'un login) et accès à des services multimédia diffusés par Starbucks.

ATOC (« Association of Train Operating Companies », UK) : publication des horaires de train

Canada Trust : version cryptée d'un Jornada avec une carte à puce d'identification.



Exemples : PDA, dont Tablette VADEM, clavier pliable...

Un CR-ROM de présentations Microsoft est disponible sur demande

*La partie Recherche de Microsoft est présentée dans le chapitre III*

## One Touch Knowledge Systems

### Présentation par Pierre Fiorini

One Touch Knowledge Systems commercialise des produits d'enseignement à distance temps réel, avec un centre d'émission permettant de transmettre en même temps des données à un grand nombre de classes par tout type de transmetteurs.

[OTKS](#) est une filiale de Hughes et du groupe Apollo (Université de Phoenix). Ils se sont fait racheter par ces deux sociétés en 1998. La logique du rachat est sans doute à rechercher dans la complémentarité entre les produits d'OTKS et l'offre DirecPC (accès Internet par satellite) de Hughes.

L'offre d'OTKS consiste en des produits d'enseignement à distance temps réel. Cette offre a été développée à l'origine par OTKS sur la demande de HP pour équiper le réseau TV interne de l'entreprise.

Cette offre est assez peu innovante : elle se compose d'un centre d'émission permettant de transmettre un même contenu (data, audio et vidéo) à un grand nombre de classes distantes (tout type de réseau : satellite, ligne téléphonique IP ou analogique, intranet). La réception au niveau apprenant s'effectue soit sur une TV soit sur un PC. Les élèves ont la possibilité d'interagir avec l'opérateur professeur soit par une télécommande améliorée (« interactive touchpad », offre initiale d'OTKS et utilisée dans le cas d'une réception sur TV) soit par l'intermédiaire d'un logiciel client sur PC.

Globalement, la partie logicielle intègre un certain nombre de logiciels Microsoft. En particulier, l'outil auteur repose sur Power Point.

Le prix d'une installation d'envergure (de l'ordre de 1700 sites récepteurs) est de l'ordre de 7 M\$.

Au total, cependant, le produit semble avoir répondu aux attentes d'un grand nombre de grands groupes dans les années passées.

OTKS revendique aujourd'hui une base installée de 40 000 classes, 190 000 « interactive touchpads » et 3 millions d'utilisateurs. Les références d'OTKS représentent un nombre impressionnant de grands groupes (constructeurs automobiles, opérateurs télécoms, banques, grande distribution) dont la plupart sont américains.

OTKS ne publie pas aujourd'hui son chiffre d'affaires. A cet égard, la question de la santé financière de l'entreprise peut être posée du fait de l'absence de réelle récurrence dans son modèle économique et du caractère peu innovant de ses produits actuels. L'élément le plus intéressant sur le potentiel actuel d'OTKS réside dans le fait que certains clients trouvent un intérêt dans les produits d'OTKS dans des domaines d'application dépassant la simple formation (suivi de politique de promotion dans des magasins de grande distribution, par exemple).

## BravoBrava

Cette entreprise commercialise un logiciel d'apprentissage des langues (prononciation) basé sur le traitement du signal. Le directeur technique, et créateur de la société, **Luc Julia** est un chercheur français qui a réussi un essaimage des activités de recherche dont il avait la responsabilité dans l'institut de recherche privé de Stanford (Stanford Research Institute, SRI) .

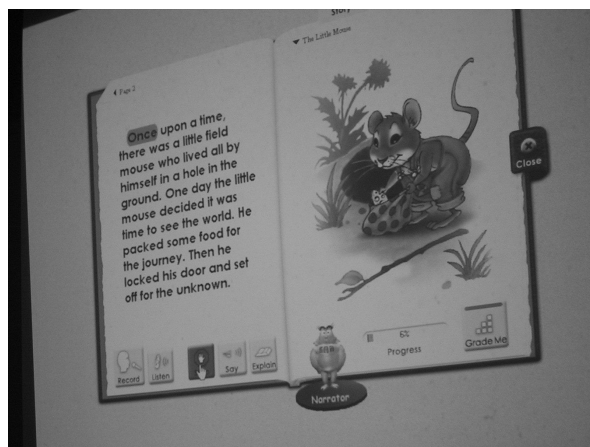
### BravoBrava raconté par Alain Jaillet

- L'inventivité
- Apprentissage des langues
- Reconnaissance vocale
- Exportation/importation

Luc Julia est un français installé dans la Silicon Valley. C'est un inventeur fou de création. Sa méthode est simple - création sans limites, l'inventivité absolue. Après les diverses pérégrinations au MIT, à Stanford il crée une société d'intelligence technologique. L'objectif est de réfléchir sur les solutions techniques pour résoudre des difficultés. Propriétaire des inventions il crée ensuite des sociétés dans lesquelles il est systématiquement l'actionnaire. Leur invention du moment est une solution qui reconnaît la bonne prononciation d'une langue. A partir de ce noyau plusieurs produits en découlent, chacun faisant l'objet d'une société. Le logiciel Soliloquy a pour ambition d'apprendre à lire les enfants américains. L'enfant lit, comme un karaoké, le texte qui est face à lui à l'aide d'un micro et le système reconnaît les mots qui sont acceptables et ceux qui ne le sont pas.

Si ce système tient ses promesses il est une révolution dans l'apprentissage des langues puisqu'il signe la fin des laboratoires de langues, des logiciels compliqués et coûteux.

Les marchés cibles de la société en France sont les écoles primaires pour permettre au système éducatif de répondre aux injonctions du ministre et des entreprises puisque le système (actuellement en développement) devrait permettre à n'importe quel formateur de faire passer dans le système le texte qui lui paraît adapté au public.



Luc Julia présente son outil d'apprentissage de l'anglais



## II. E-LEARNING DANS LES ECOLES ET LES UNIVERSITES

### Le système universitaire californien

Dans son introduction à notre mission, le conseiller scientifique à San Francisco, Stephane Raud, donne quelques éléments sur le système universitaire californien

- Le système public : l'Université de Californie (UC) regroupant 10 établissements dont Berkeley et UCLA, ainsi qu'une nouvelle université en cours d'établissement MERCED, et l'Université de l'Etat de Californie (California State) regroupant aussi plusieurs établissements,
- Plusieurs universités privées dont USC, Stanford, USF, CalTech.

Au niveau des étudiants, on constate une baisse de l'intérêt pour les sciences exactes. En revanche, la disparition du système des quotas en faveur des minorités ne s'est traduite que par une baisse très limitée de ces populations dans les universités.

La recherche universitaire est principalement soutenue par les financements fédéraux (68 % des crédits), ensuite par l'industrie (14 %) et les fonds propres de l'établissement (7 %).

Les universités et écoles reçoivent régulièrement des donations privées impressionnantes (ainsi Stanford dont le budget est de 150 M de dollars, y compris les frais de personnel, vient de recevoir 400 M\$ de la fondation Hewlett).

On a vu la mise en place récente du système des California Institutes of Innovation : c'est une initiative de l'Etat de Californie, avec un financement de 300 M\$ pour des projets capables de se faire financer à hauteur des 2/3 par l'industrie. L'accent est mis sur des projets pluri-disciplinaires de grande ampleur. Trois projets ont été retenus en 2000 et un en 2001.

De nombreux centres de recherche dépendant d'agences du gouvernement sont actifs dans la région (DoE : LLNL, etc ; NASA : Ames, JPL).

Les études dans les "community colleges" durent 2 ans.

En comparaison, elles durent 4 ans pour la graduation dans le système California State University et University of California, parfois suivis de plusieurs années consacrées au PhD. Les étudiants de ces universités retournent parfois dans les "community colleges" après leur PhD pour la formation continue.

Dans un "community college" les cours coûtent environ \$35 en moyenne (les modules peuvent durer jusqu'à 16 semaines, avec de 1 à 6 heures par semaine).

Comme les universités de l'Etat, les "community colleges" sont financés par l'Etat. Alors que l'université of Californie reçoit environ \$23 000 par étudiant et par an et California State University \$12 000, un "community college" reçoit \$4 000.

Dans tous les cas le recours supplémentaire aux fonds privés (via une fondation par exemple, notamment à Cabrillo College) est la tradition.

Nous avons visité plusieurs Collèges et Universités et rencontré les dirigeants de l'Université de Californie à Santa Cruz et Berkeley, et ceux de Stanford.

Dans les écoles et universités les cours à distance font partie du programme, particulièrement quand les étudiants travaillent. Ils sont préparés et mis sur le web par les enseignants. Certains contenus sont achetés. Les enseignants utilisent pour la plupart le logiciel Power Point.

Dans la démarche du Knowledge Management le client est au centre, il participe à la définition des produits et des services nouveaux. Ce point de vue est mis en oeuvre dans les universités et les écoles : c'est l'étudiant qui paye, il est donc le client, et l'école lui doit des services, il peut même influencer le contenu du programme, ce qui renforcera sa motivation à apprendre.

## Foothill College, Los Altos Hills

### **Présentation de Foothill College par Anne-Marie Bardi et Bernard Cornu**

Le Collège a mis en œuvre un important plan de développement de cours en ligne afin de développer l'enseignement à distance (sous le sigle « ETUDES » : Easy To Use Distance Education Systems). Cela a conduit à « repenser » l'enseignement et la manière d'enseigner de manière fondamentale (démarche partant des « souhaits et rêves », et définissant les buts de l'apprentissage...).

Ils tirent de cette démarche deux leçons :

- cela nécessite plus de temps
- il faut former d'abord les formateurs.



### **Quelques exemples nous ont été présentés :**

1. Un site web élaboré pour délivrer un cours d'été en ligne, avec intervention à distance du professeur : « English 8 : Children's literature on line ».

2. Elizabeth Barkley, professeur de musique, a réorienté les contenus (abandonnant la « musique européenne ennuyeuse » au profit du Blues et de la musique contemporaine américaine. Son effectif est passé ainsi de 45 à 1200 étudiants ! Elle dit vouloir faire des étudiants « les architectes de leur propre apprentissage ». Elle a mis au point un système de « Blended delivery » : chaque étudiant peut « mettre le curseur où il veut sur le continuum qui va du face-à-face traditionnel au tout-en-ligne. Voir son site : [www.foothill.fhda.edu](http://www.foothill.fhda.edu), vainqueur du « CVC 2001 Best Online Teaching Website Award ».

3. Jerry Cellilo a mis en place pour son cours d'informatique un système de réponses aux questions et de débat entre étudiants avec le courrier électronique et il anime un « chat » durant toutes les pauses de mi-journée.

4. Alison Lenkeit, professeur de géographie, utilise un SIG Système d'information géographique, pour enseigner la géographie. Le traitement des données et leur représentation sur des fonds de cartes, et la mise en relation des différentes « couches » d'une carte permet une analyse géographique et socio-géographique.



5. Enfin, le « Center for Innovation » ([www.foothillcollege.org/cfi](http://www.foothillcollege.org/cfi)), présenté par Gay Krause et Linda Ullah, propose aux enseignants « K-14 » (de la maternelle au secondaire, et aussi aux enseignants du « college ») une formation continue sous forme de modules (slogan : « Empower educators, Improve learning, Educate teachers »). Un « computer lab » est ouvert 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Les enseignants perçoivent une rémunération pour suivre une formation pendant l'été (5000 \$ pour 3 semaines). Le Programme LINC (« Learning In New Media Classrooms ») fonctionne comme un « hub » pour traiter les besoins et les demandes des enseignants.

Dans l'ensemble, même si les actions montrées ne sont pas spécialement innovantes, ce « College » semble avoir une réelle politique pour convaincre ses enseignants et pour intégrer les technologies de l'information et de la communication. Les effets positifs sont nets quantitativement : étudiants et administration se réjouissent de la convivialité, de la souplesse apportée à la gestion du temps, de la disponibilité de services en ligne. En revanche, les uns et les autres semblent peu se préoccuper des acquis et des résultats et l'on sait peu de choses sur l'amélioration qualitative de l'enseignement et de l'apprentissage.



Une partie de la délégation dans Foothill College

### **Interview de deux étudiants Foothill college d'origine française par Pascal Estrailier**

- Raison de leur venue – par hasard, à la suite d'un stage sportif
- Facteur déclenchant : activité des USA pour le basket, condition d'accueil, ambiance globale
- Eléments positifs de l'usage des cours en ligne :
  - Gestion personnalisée du temps :
    - emploi du temps aménagé (sportif de haut niveau)
    - profiter de l'environnement (soleil, plage)
    - on peut travailler quand on veut
    - disponibilité des enseignants associé au fonctionnement
    - présence dans son bureau/téléphone
    - mél, chat (heures fixes), forum
    - communication entre étudiants – infrastructure, mél, forum
  - Evaluation facilitée
    - Période limitée prédéfinie (il suffit d'être au rdv)
    - Devoir à rendre sur échéance
    - Support mél

- Les cours sont clairement structurés, leur organisation est homogénéisée au niveau de l'établissement

interactivité	Communication	
	Synchrone	asynchrone
En autonomie		Cours en ligne sur le web
Avec autres étudiants	Infrastructure	Mél/forum
Avec enseignant	Présence téléphone/chat	Cours en ligne/web Mél/forum

Synthèse de l'offre Foothill d'interaction et d'accès à l'information

## Mission College, Santa Clara

Ce collège, présenté par Tin Nguyen et Marie Gaillard est situé 3000 Mission College Blvd, Santa Clara,  
<http://www.missioncollege.org>



Mission College a été créée en 1975 ; c'est « le College de la Silicon Valley », très tourné vers les entreprises de haute technologie de la zone forme les leaders régionaux.

Leur slogan est « Building Silicon Valley future ».

The Technology Center est équipé de 200 stations de travail connectées à Internet haut débit depuis 1995. Il regroupe 300 enseignants, 10 000 étudiants, dont 3 000 à plein temps et 2 000 en e-learning, les autres en cours du soir et le week-end. Le College est équipé de 1 200 ordinateurs. C'est la formation continue qui est la principale activité de Mission College, les cours sont spécialement conçus pour les personnes qui travaillent, le programme « à distance » est par conséquent très riche. Une évaluation préliminaire (QCM) permet de construire un programme sur mesure.

Les domaines enseignés sont l'administration et comptabilité, l'informatique, la CAO, les arts graphiques, le multimédia, le web, la physique, la chimie, le marketing, la communication, mais aussi la lecture rapide, l'écriture, les problèmes sociaux et la sociologie du criminalité.

Le prix des cours est de 11\$ par unité ; un cours est composé de 3-4 unités et le temps plein est composé de 12 unités environ.

Les cours à distance sont diffusés sur une chaîne TV et sur le web. 31 cours sont disponibles en ligne aujourd'hui, ainsi que les matériaux complémentaires.

Le département Workplace Learning Resource Center (WpLRC) a été initialisé en 1988 pour promouvoir le développement économique et la compétitivité de la Silicon Valley. Il propose des services aux autres établissements et aux entreprises pour les

aider à définir et à développer et diffuser les cours à distance et promouvoir cette nouvelle façon d'enseigner. Ils réalisent des programmes e-learning à la carte pour les entreprises et d'autres collèges (prestations). Leurs domaines d'intervention sont les mathématiques, la lecture et l'écriture, l'anglais en seconde langue (45% d'étudiants sont concernés), la musique, le développement sur le web et la formation des enseignants.

Les cours en ligne sont conçus et réalisés par les enseignants. Un Comité de validation vérifie l'installation des cours sur le site web par les enseignants eux-mêmes, en collaboration avec le webmestre.

Le Collège propose un riche programme en technologies de l'information : CISCO Networking Academy, SUN Microsystems et Unix (CCNA et CCNP), certification A+ et NET+ (académique US). Le contenu des cours est mis à disposition en ligne. Le Collège est équipé d'un laboratoire dédié Unix, réseaux et CISCO (Technology Center). Autres cours : logiciels Microsoft, Oracle, diagnostic et maintenance des réseaux, imagerie 3D, conception de sites web, technologies pour musique. Les cours en ligne sont développés à l'aide du progiciel Blackboard (blackboard.com).

Mission Collège propose une large gamme de services pour les étudiants, comme évaluation en ligne, tutoring, activités sportives, bibliothèque et librairie en ligne, recherche d'emploi, aide financière, garde d'enfants et autres.

## **Aptos High School, Santa Cruz**

**Ce lycée de Santa Cruz est présenté par Clara Danon.**

Il réunit 2000 élèves, d'origines et de niveaux socio-culturels très divers (dont une moitié d'hispaniques) et 100 professeurs. Le cadre est agréable, le matériel plutôt vétuste, en dehors de tout ce qui concerne l'informatique.

### **Quatre buts affichés**

Donner aux élèves :

- des compétences en matière de recherche et d'analyse d'informations
- des compétences d'écriture
- des compétences dans l'élaboration et la conduite d'un plan de carrière
- des compétences de communication.

Le tout appuyé sur des compétences en ce qui concerne l'utilisation des technologies d'information et de communication.

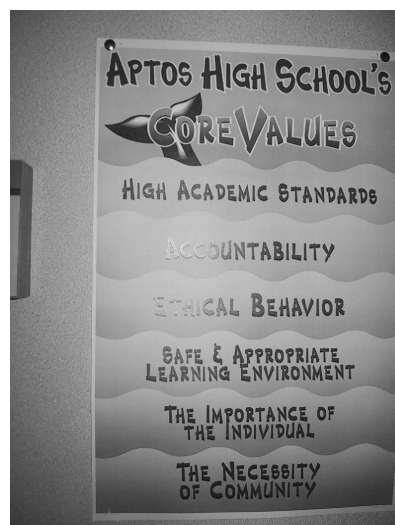
Les savoirs plus disciplinaires ou académiques ne sont évoqués que par le biais des tests d'évaluation, qui sont élaborés au niveau du comté, de l'Etat, ou au niveau fédéral.

Cela donne des élèves très décontractés, habitués à faire des dossiers, notamment à partir d'Internet, et à faire des présentations. Sur le reste de leurs connaissances et capacités, impossible évidemment de juger.

## Sur le plan des TIC

- L'école, câblée par des volontaires dans le cadre des Netdays en 1996, a bénéficié d'une grosse subvention de la part de l'Etat californien, qui a lancé un plan global visant à équiper les écoles et augmenter les débits ( Gros projets autour d'Internet 2).
- Aujourd'hui, le matériel comprend 12 serveurs (windows NT et Linux), et 600 ordinateurs Mac et PC. Toutes les classes sont connectées. Chaque professeur bénéficie d'un ordinateur personnel. Un administrateur réseau à temps plein est aidé par un groupe d'élèves : ces derniers voient cette activité validée dans le cadre de leur cursus. Ce point a séduit et frappé beaucoup de membres du groupe.
- Les enseignants se forment entre eux, notamment après les cours. Le matériel est prêté aux élèves et parents défavorisés.
- Les compétences dans le domaine des TIC sont répertoriées dans 13 rubriques. Tous les élèves doivent acquérir les compétences 1 à 6 (y compris cours de clavier pendant un semestre), 67 % les compétences 1 à 9, 30 % les compétences 1 à 13.
- Tous les élèves ont un "portfolio", sorte d'espace de travail et de stockage, à partir de tous les cours qu'ils suivent. Ce portfolio qui comprend dossiers, plan de carrière, etc... fait l'objet d'une présentation aux élèves, parents, professeurs, administrateurs à la sortie de l'école. Il doit attester des compétences acquises par l'élève pendant 4 ans dans divers domaines (notamment le maniement de tous les outils technologiques).

Il faut continuer de pousser les actions en France tendant à rendre l'utilisation aussi facile, banale et efficace de réseaux internes à disposition des professeurs et des élèves, pour une meilleure circulation de l'information (y compris avec les parents) et une pédagogie permettant davantage de créativité, d'autonomie et de responsabilisation de l'élève.





## Cabrillo College, Santa Cruz

**Ce collège, situé à Santa Cruz, à 50 km de la Silicon Valley, est présenté par Martine Vidal.**

Une partie de la visite à Cabrillo College a concerné les dispositifs de soutien, ou services, développés pour les étudiants comme pour les enseignants :

- le centre de formation et de ressources pour les enseignants : « teaching and learning center » ;
- la bibliothèque ;
- deux exemples de services aux étudiants :
  - un service en ligne d'aide à l'écriture : OWL, online writing lab ;
  - un service de tutorat en présence, en mathématiques : math learning center

### **Le centre de formation et de ressources pour les enseignants**

David Warren, responsable de la formation à distance (« distance education ») souligne l'orientation essentielle du centre : aider les enseignants à acquérir les compétences TIC nécessaires pour le développement de la formation à distance, et le rôle prépondérant du centre dans l'évolution des pratiques des enseignants, pratiques fortement marquées par la première connexion du collège à Internet, en juillet 94.

Tous les enseignants prennent part aux ateliers et aux cours du centre, tous ont développé un site web, communiquent par courriel avec leurs étudiants, qui ne comprendraient pas qu'il en soit autrement.

Francine Von Meter, directrice du centre, précise que les enseignants sont obligatoirement « soumis » à ce qu'ils proposent aux étudiants : ils doivent eux-mêmes se former à distance.

L'exposé de David Warren évoque :

- l'étudiant-type à distance : plutôt une femme, de niveau fin d'études scolaires, avec enfant, motivée par la flexibilité du dispositif ;
- les différents rôles assumés par l'enseignant/formateur en ligne : administrateur, facilitateur, technicien, évaluateur ..., ses motivations, dont les intéressants : « challenge » (défi) et « partage » de l'expérience d'apprentissage.

Des données statistiques complètent cet exposé, par exemple :

- Taux d'inscription en formation à distance, à Cabrillo College (de 100 en 1995, à 800 en 2001 ; il y a 13 000 étudiants en tout, en présence et à distance), en Californie (de 54 500 en 95, à 104 000 en 2000) ;
- Outils de communication, hors du cours en présence ;
- Causes de satisfaction des étudiants à distance : qualité des contenus de cours, de leur présentation, du bon fonctionnement des TIC, ...)
- Motivations des enseignants : apport positif des TIC pour l'apprentissage, augmentation des inscriptions, commodité pour les étudiants, ...

David Warren conclut, non sans ambiguïté, que les technologies de la distance « distance technologies », (ambiguïté résolue dans l'expression française « technologies de l'information et de la communication ») auront un impact

significatif sur l'apprentissage lorsqu'elles seront utilisées dans les cours en présence, et ré-exprime une foi sans faille dans Internet.

Point économique : l'argent n'est pas dépensé dans le matériel, mais dans la formation des enseignants.

### **La bibliothèque**

Johanna Bowen, directrice de la bibliothèque, en présente les principaux services, relativement classiques pour certains. Elle note qu'il y a désormais plus de documents et ressources en ligne que sous format imprimé.

Des ateliers et une aide en ligne permettent aux utilisateurs d'acquérir les compétences nécessaires (navigation, booléens, recherche, ...).

Une particularité : les livres numériques (3000 en janvier 2002), achetés sur fonds de l'état et entièrement libres de droits (les étudiants peuvent y accéder et en recopier des extraits librement).

### **Le service en ligne d'aide à l'écriture OWL « online writing lab »**

Ce service existe en présence, il s'effectue désormais également en ligne. L'aide consiste à :

- faciliter la compréhension des consignes ;
- structurer et organiser la composition de l'essai ;
- préciser les thèmes ;
- régler des problèmes lexicaux, grammaticaux ;
- ...

Des tuteurs relisent les travaux soumis volontairement par les étudiants qui le souhaitent, selon une procédure en ligne qui comporte notamment un questionnement amenant l'étudiant à préciser ses intentions d'écriture, etc.

Les tuteurs rencontrés indiquent qu'ils sont en mesure d'apporter l'aide en ligne en 24h maximum, généralement en 16h. Ils reconnaissent une certaine difficulté à communiquer exclusivement par écrit avec l'étudiant sans tomber dans des automatismes. Aussi s'adressent-ils à l'étudiant par son prénom, formulent-ils avec précaution leurs commentaires. Une « aide » typique comporte un commentaire général sur les défauts à corriger, puis des suggestions point à point sous forme de commentaires dans le corps du texte soumis.

Il ne s'agit pas de correction/évaluation avec notes mais bien d'une aide auprès d'étudiants éprouvant des difficultés à rédiger, étudiants souvent d'origine étrangère, avant remise de la production finale au professeur concerné.

David Sheftman, professeur d'anglais, responsable du service, indique que les résultats sont très encourageants, au point de souhaiter rendre obligatoire ce service actuellement optionnel.

### **Le service de tutorat en présence, en mathématiques : « math learning center »**

Ce service est, lui, totalement en présence. Il s'effectue dans un « centre de ressources » spécifiquement dédié aux mathématiques, avec les équipements informatiques nécessaires (ordinateurs, logiciels, etc.) et documentations diverses, ...

Les étudiants peuvent venir à tout moment chercher l'aide d'un tuteur pour tout problème concernant la compréhension d'un cours, des travaux à réaliser, des problèmes à résoudre ...

Des sessions spécifiques (avant examen, par exemple) sont organisées en présence.

La particularité du service réside dans son informatisation. Par exemple, lors de son premier passage dans le centre l'étudiant s'inscrit dans un registre informatisé (base de données, comportant les informations concernant l'identité de l'étudiant, les cours de maths suivis, etc.), il reçoit un mot de passe, qu'il utilise ensuite à chaque passage (arrivée et départ). Un ordre de passage est géré informatiquement : le numéro de table où il doit aller s'asseoir et attendre qu'un tuteur soit disponible lui est indiqué. Les tuteurs passent ainsi d'un étudiant (ou d'un petit groupe d'étudiants) à un autre étudiant.

Note générale : ces services personnalisés semblent très efficaces, très fréquentés, en présence ou à distance. Ils font partie d'une pratique fréquente dans les établissements d'enseignement de tous niveaux aux Etats Unis, où enseignants et tuteurs (souvent des étudiants eux-mêmes) sont présents et à la disposition des apprenants tout au long de la journée.

### **Point de vue complémentaire sur la visite à Cabrillo College apporté ci-dessous par Alain Jaillet**

Comme toutes les institutions visitées au cours de notre mission, le collège s'est montré à la hauteur en impliquant l'ensemble des échelons de l'équipe enseignante et de l'administration. Foothill est un collège qui incite les enseignants à utiliser au maximum les nouvelles technologies. Plusieurs types d'usages en sont faits.

### **Les supports de cours en ligne**

Parmi les exemples exposés on peut relever un support d'enseignement de la chimie avec des simulations dont l'interface est l'œuvre de l'enseignant, alors qu'un programme d'enseignement de la biologie complet et bien documenté reprend la plate-forme webcity.. L'enseignement de l'économie paraît également de grande qualité avec une démarche très vivante qui consiste à chercher sur les sites d'informations en ligne des informations financières et économiques pour que les étudiants puissent avoir des situations très concrètes à traiter. L'enseignement du français, bien qu'un peu classique, utilise à la fois le DVD rom et des questionnaires à choix multiple en ligne sur la plate-forme webcity.

### **L'académie Cisco**

Ce college est académie CISCO. Il prépare ainsi aux certifications de la société californienne. L'équipe d'enseignants a à cœur de mettre à disposition ses supports de cours en ligne pour que le plus grand nombre en profite. Bien que très lié à Cisco, il veille néanmoins à traiter tous les équipements du marché dans la formation des personnels. L'enseignant responsable du programme Cisco, Rick Graziani, signale que les entreprises commencent à regarder de près dans quelles conditions se font les préparations d'examens. En effet, il est possible de passer ces tests, CCA, CCN, uniquement à partir de livre sans jamais mettre en pratique les enseignements. On appelle les certifiés de ce type, les CCA's paper. Aussi, est-il important pour ce

collège de former des étudiants qui ont une compétence pratique et technique reconnue, ce qui participe au rayonnement de l'établissement et lui assure en retour moyens et donations.

### **Les environnements de travail pour les étudiants**

Le collège a mis en place au moins trois types de démarches issues de réflexions très intéressantes.

- D'une part des salles de ressources pour les étudiants dans lesquelles ils peuvent participer à des ateliers d'écriture et d'argumentation, le tout dans un environnement fait de coins et de recoins alternant postes de travail intimes ou en petits groupes, richement dotés de terminaux informatiques. De plus, un très grand plateau d'accès en libre service avec une équipe technique en soutien très importante et présente, permet à chaque étudiant de disposer de ressources informatiques quelles que soient les applications. Si ce n'est pas très différent de ce qui existe déjà en France, par contre la qualité et le sérieux avec lequel cela est fait sont sans conteste une référence à « piller ».

- Un système de tutorat en ligne pour diverses matières est également en place. Les étudiants s'inscrivent à un cours et sont suivis par un tuteur, généralement gradué, qui va les accompagner non pour régler les difficultés mais pour lui demander à chaque fois d'être plus construit, plus argumenté dans ce qu'il produit.

- Un système de tutorat géré par une application informatique qui à la différence de ce qui se passe en France, est à la disposition des difficultés académiques. Quelle que soit la matière, l'étudiant vient au centre de tutorat, de maths ou autre chose, rentre son problème dans la machine. Une équipe de tuteur est à disposition et le prend en charge. Si un délai de 15 minutes est dépassé, le système signale le fait, ce qui peut induire que la difficulté de l'étudiant n'est pas simplement un petit problème de blocage mais une difficulté plus importante. Vraisemblablement, un système de tutorat en ligne qui reprend ce principe serait vraiment tout à fait intéressant au niveau du DEUG. Si une seule chose mérite d'être tentée, c'est celle-ci.

## **L'université UC Santa Cruz**

La visite de l'Université de Santa Cruz n'avait pas été prévue, notre programme était déjà trop dense. Pourtant le recteur de l'université a souhaité rendre visite à notre délégation pour nous exposer les axes de recherche de cette université qui paraît être très fortement orientée vers le travail collaboratif et les questions d'apprentissage en groupe par les réseaux. Nous n'avons pas pu visiter cette université, mais il serait intéressant de creuser ce que sont leurs préoccupations de recherche ainsi que leurs éventuels résultats. L'approche telle qu'elle était exposée, paraît être plus proche de ce que des équipes européennes font (Liège, Genève, Strasbourg, Limoges) que de ce qui a été proposé à Stanford.

## L'Université de Stanford

**Ce compte-rendu de visite est effectué par Corinne Hermant et Peter Stockinger.**

Nous avons passé la première matinée à Stanford. Le professeur **Larry Friedlander**, co-directeur du Stanford Learning Laboratory (laboratoire de recherche sur l'éducation) introduit notre mission par une présentation des recherches conduites à Stanford en matière de technologies éducatives.

Larry explique que la création, en 1996, du Centre pour l'innovation dans l'apprentissage (the Stanford Center for Innovation in Learning, SCIL), ne répondait pas à une démarche idéaliste, mais répondait à l'angoisse de se faire distancer, la technologie ayant toujours une longueur d'avance sur la pédagogie. La technologie va très très vite, trop vite. Elle change tous les deux ans sans laisser le temps de la réflexion sur son utilisation, et sur ce qu'elle apporte réellement à l'éducation. (<http://sll.stanford.edu/projects/>). Notre attention a été attirée sur plusieurs projets, notamment **I-RITE**: Integrating Research Into the Teaching Environment. Ce programme intègre la recherche et l'enseignement en impliquant des PhD qui sont invités par les enseignants à présenter leurs recherches à des élèves de moindre niveau. L'attention est portée à développer l'accès à ces travaux par des présentations assimilables par les non spécialistes du domaine, par "peer-reviewing" de ces présentations. Un autre projet tout à fait intéressant est la conception d'un nouveau Bâtiment du Campus de Stanford (**Wallenberg Hall Design**), un espace d'apprentissage innovant, et futur lieu d'accueil du SLL. Dans ce bâtiment, l'architecture ne prend pas seulement en compte les interactions homme-machine mais aussi les différentes situations d'apprentissage : échanger avec les pairs, écouter un discours dans un grand amphi, monter un "show", etc.. Sur le site du SSL, il y a des liens avec les autres laboratoires universitaires qui travaillent dans le champ des technologies d'apprentissage : <http://sll.stanford.edu/communications/links/>

### « **Open Knowledge Initiative** »

Le coeur de la stratégie de Stanford est de se centrer sur la collaboration et de construire des projets cohérents qui impliquent le plus grand nombre de personnes possible en s'assurant que la technologie est correctement adaptée aux objectifs intellectuels et pédagogiques. Le projet repose sur des exemples réels, appliqués dans des vraies classes avec les responsables effectivement impliqués. Un exemple de cette stratégie est l'**OKI** (« open knowledge initiative »), projet collaboratif conduit en commun par 17 universités, des acteurs économiques et des partenaires étrangers de façon à construire un environnement ouvert, autour d'une plate-forme en "open source" avec des fonctionnalités très diverses.

L'« Open Knowledge Initiative » vise la mise en place d'une plate-forme constituée par une bibliothèque ouverte de services, outils, méthodes, etc. pour la conception et le développement du système d'apprentissage en réseau. Elle comporte

- Des outils et des services de base pouvant servir à tout type d'apprentissage en ligne (modèles de pages web pour génération dynamique, forums de discussion, modules d'enregistrement d'étudiants, ...)

- Des outils spécialisés comme pour l'apprentissage de langues, des maths, problèmes rhétoriques, etc

Cet effort est piloté par le MIT (Massachusetts Institute of Technology) et Stanford, et il implique cinq autres institutions qui vont aider au développement des logiciels et des outils techniques de normalisation. Parmi les partenaires déjà engagés dans le projet : Dartmouth College, l'Université d'Etat de Caroline du Nord, et les Universités de Pennsylvanie et du Wisconsin. Les spécifications du projet prévoient que la plateforme devrait être disponible en juin 2002. Ce projet est soutenu par une subvention de près de 2 millions de dollars de la fondation Andrew W. Mellon. <http://web.mit.edu/oki>.

L'enjeu est de trouver ce dont vous avez besoin lorsque vous collaborez avec d'autres, de développer un environnement où vous pouvez trouver et adapter des ressources, où les gens peuvent adapter les matériaux à leurs propres besoins (se reporter à la présentation de l'exposé de Kern, et également à un article sur le site à <http://web.mit.edu/oki/news.html#chron> ).

Larry Friedlander n'est pas un "évangéliste" des bénéfices supposés du e-learning. Jusqu'alors, dit-il, la formation "on line" a été excellente pour traiter l'information mais pas pour remplacer les environnements riches de contacts, actifs, intenses. Il existe toujours un risque de dégradation de l'éducation. Le Professeur Friedlander a rappelé avec humour le dessin présentant le passage du singe à l'homme, et puis le retour vers le singe au fur et à mesure d' une évolution où l'homme ne se tient plus debout mais penché sur son ordinateur.

L'évaluation est une donnée importante, intégrée dans tous les projets, tout spécialement lorsqu'il s'agit de technologie. Pourquoi a-t-on réellement besoin de technologie? Il est important d'écouter les étudiants et les enseignants et de voir comment ils utilisent la technologie pour des projets qu'ils veulent vraiment conduire. Les outils d'évaluation sont importants : Larry parle de « about self-documenting events ». La possible valeur, par exemple d'expliquer oralement ce que vous pensez lorsque vous créez quelque chose. Un ingénieur explique à quoi il pense lorsqu'il travaille sur la conception d'un véhicule. Lorsque vous cliquez sur le véhicule, vous pouvez entendre les idées qui ont accompagné sa conception.

### « Stanford Center for Professional Development »

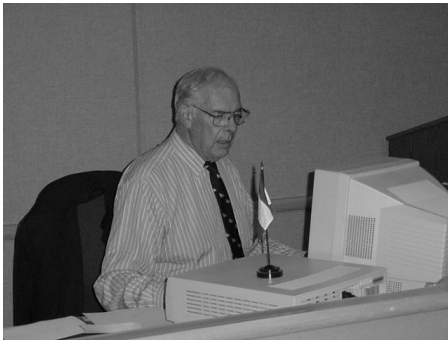
Accueil par **Andy di Paolo**, Directeur général du centre de développement professionnel de Stanford.

**SCPD** a été créé en 1994 pour offrir des cours à distance pour les besoins de la formation continue et comme moyen d'obtenir un diplôme ou un certificat de Stanford. Les cours sont transmis par la télévision, sont mis sur Internet (Stanford on-line) ou diffusés sur les cassettes vidéo (Stanford Mediaworks). Les domaines enseignés : sont l'aéronautique et l'astronautique, l'informatique, la conception des cours utilisant les différentes technologies, l'électrotechnique, la formation d'ingénieurs et d'ingénieurs dirigeants, l'ingénierie et l'économie, la recherche opérationnelle et autres. Les étudiants sont en général des personnes travaillant dans les entreprises de la Silicon Valley. SCPD édite un journal T.H.E. Journal disponible sur [www.thejournal.com](http://www.thejournal.com).

Les transparents de la présentation d'Andy di Paolo se trouvent sur <http://scdp.stanford.edu> .

Le projet iroom est présenté dans le Chapitre III

## L'Université de Californie à Berkeley



Le professeur **Jack McCredie**, *Vice-Chancellor* de Berkeley nous a présenté l'infrastructure, l'architecture et le management du projet [e-Berkeley](#). La vision de dirigeants est de transformer l'Université par l'utilisation des technologies, la découverte et l'engagement.

L'objectif est d'utiliser la puissance du web pour changer la façon dont l'université fonctionne, fait de cours et de la recherche. Les professeurs, les étudiants et les partenaires participent au projet, ce qui est la meilleure méthode pour prendre en compte les besoins de chacun. Réduction de l'utilisation du papier, transactions en ligne, information sur les cours et le contenu sur le web font partie des objectifs. Pour les atteindre, l'université est décidée à investir dans l'infrastructure, le personnel, les techniques d'information et de la communication

L'innovation globale fait partie des préoccupations : réflexion permanente sur les bases de l'excellence, innovation dans les enseignements, l'organisation et les services et volonté de donner la parole, et du pouvoir aux individus et à la communauté<sup>10</sup>.

Voici quelques éléments de ce programme :

- E-Travel - remboursement en ligne des voyages effectués par le personnel, autres services voyages à venir
- LMS<sup>11</sup>, système de gestion des cours sur le web. Dans un premier temps (janvier 2002) est organisé le regroupement des cours existants sur les différents supports (Blackboard and WebCT systems). Dans un second temps, au printemps 2002, conception d'un système global (architecture J2EE) permettant de rajouter des cours et des services de façon modulaire. Ce nouveau système va utiliser les standards d'Open Knowledge Initiative et IMS Global Learning Consortium. Il comprendra une multitude de services et d'informations, comme le paiement sécurisé zéro papier pour tous les services sur le campus (inscription, parking, transport, information sur les projets, etc.).

---

<sup>10</sup> *continuously renewing the foundations of excellence; innovating in academics, organization, and service; and empowering the individual and the community.*

<sup>11</sup> learning management system



- Autres projets : Webcast (<http://webcast.berkeley.edu>), gestion optimisée d'emploi du temps Kronos Timekeeping System <sup>12</sup>, IARS sports et loisirs, Lawrence Hall of Science, le centre d'information sur les métiers, le bureau de police de l'université, le parking, le service de transport et l'école de santé publique.

Le système sera construit en coopération avec Cisco Systems

Comme dit Larry Friedlander, la technologie n'est pas suffisante si elle n'est pas accompagnée d'une démarche pédagogique et des objectifs. Il est important d'écouter les étudiants et c'est aux professeurs d'utiliser la technologie pour les aider.

Le programme Higher Education in Digital Age (Enseignement supérieur à l'ère du numérique) a pour l'objectif de réfléchir sur l'utilisation et sur l'impact des technologies dans l'université. Il doit s'étendre sur deux années, et évaluer le rapport coût/efficacité et les réactions à l'introduction des technologies de l'information. Cette analyse est multidisciplinaire et aborde aussi bien les aspects économiques que sociaux et managériaux. (trois dimensions du KM). Elle doit baliser les changements et proposer les choix stratégiques. C'est Diane Harley qui est le Directeur de ce projet. Elle propose les cours de chimie en ligne.

### **Berkeley Digital Chem 1a**

**L'exposé est de [Diane Harley](#), transcrit par Victor Hughes.**

Le cours "The Chem. IA" est un élément essentiel pour environ 1500 à 2000 étudiants de première année. L'université ne peut pas s'étendre à l'infini du point de vue géographique et cherche le moyen de recevoir les 47% d'étudiants supplémentaires attendu en dans le futur. Actuellement, les étudiants sont divisés en trois classes d'environ 500 à 600 et chaque cours est répété trois fois. Réduire la répétition permettrait effectivement un gain de place. Au cours de l'expérience les étudiants sont divisés en deux groupes, l'un suit la méthode de formation classique, l'autre groupe a des cours mais peut aussi accéder à des cours en ligne. Le contenu des cours n'a, par ailleurs, pas du tout été modifié. Les résultats ne paraissent pas probants dans la mesure où les étudiants étaient dans la première année d'expérience. Les résultats étaient les mêmes pour les étudiants qui avaient accès aux cours en ligne et les autres. Ce résultat peut changer la seconde année car l'échantillon a été affecté par la perte d'un large pourcentage car l'école ignorait que les étudiants de moins de 18 ans ne pouvaient participer à l'expérience sans l'accord de leurs parents. Il était trop tard pour réagir lorsque ce fait a été découvert. Pour l'administration par contre, les résultats ont été beaucoup plus positifs en terme de notation et de relations avec les étudiants. Si l'utilisation des technologies d'information est organisée dans ce cours, il lui apparaît qu'elle pourra répondre aux attentes de bien davantage d'étudiants.

En ce qui concerne les étudiants impliqués, ils exprimèrent une préférence pour l'assistance aux cours et ne souhaitaient pas les suivre à distance ( ceci peut être lié au charisme de l'enseignante).

---

<sup>12</sup> un système similaire a été conçu par Bull Cediag en 1993 et vendu par Ilog depuis plusieurs années

Personnellement, j'ai été déçu qu'il n'ait pas été envisagé d'adapter le cours aux nouvelles technologies (évidemment il était indiqué que les cours devaient être les mêmes pour que la comparaison soit significative). Il semble qu'il s'agissait en fait de voir si l'expérimentation pouvait aider l'administration sans trop de désagréments pour les étudiants. Elle avait clairement pour objectif de prouver que les technologies d'information pouvaient réduire les coûts de gestion administrative – peut-être la seule façon pour obtenir des financements.

Nous avons été confrontés à un essai de mener une expérience de façon scientifique, mais je m'interroge sur les partis-pris sous-jacents. Il m'apparaît insuffisant de juger l'efficacité exacte des nouvelles technologies sans adapter l'existant voire sans créer un contenu totalement nouveau.

Les transparents de cette présentation sont disponibles sur demande.



Notre groupe quittant Berkeley

La partie recherche de Berkeley est présentée dans le chapitre III.

### III. RECHERCHES ET TENDANCES

Ce chapitre présente quelques projets de recherches à Stanford et à Berkeley, à Xerox Parc et à Microsoft.

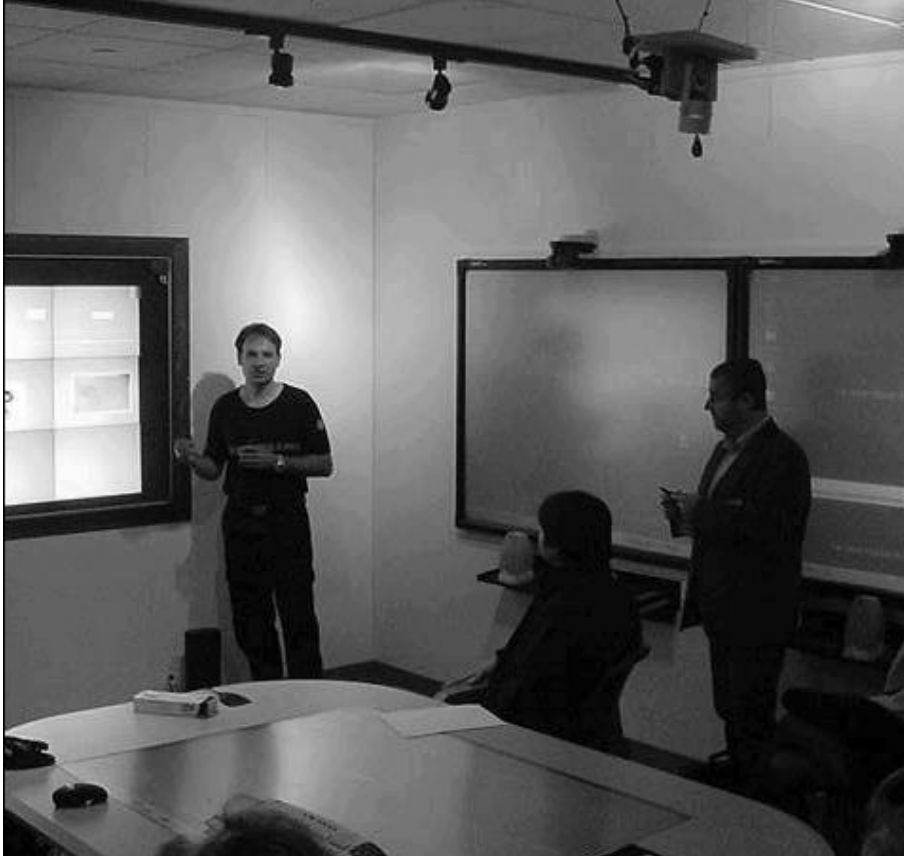
#### STANFORD iROOM

par Gilles Braun

Stanford Learning Lab dirigé par le professeur Larry Friedlander, a initialisé une série d'expérimentations visant à intégrer la technologie dans l'apprentissage conventionnel. Il s'agit de développer de nouveaux environnements pour apprendre. Ils offrent les possibilités d'apprendre sur place, à distance, par expérimentations virtuelles, en groupes de discussions. Le projet iRoom dirigé par Jan Borchers vise à développer de nouveaux environnements de travail pour la classe ou étendre les possibilités de ceux déjà présents dans l'univers scolaire (tableau, mobilier, etc) en utilisant les potentiels des technologies de l'information et de la communication. Trois directions de travail ont présentées :

- Le partage d'interfaces conçues originellement pour un usage individuel (souris, clavier,...) par différents terminaux : micro-ordinateurs, tableaux électroniques. L'interface, indépendante de l'appareil utilisé, permet à l'enseignant une plus grande souplesse d'intervention sur les différents matériels informatiques utilisés par les étudiants. Ces développements ont été présentés sur trois tableaux électroniques « Smartboard » accrochés côte à côte, une souris et un clavier infra-rouge permettant de passer de l'un à l'autre. Notons que Le « Smartboard » était présent dans de nombreuses salles de cours visitées pendant notre mission.
- L'amélioration des caractéristiques de matériel de présentation des données. Un mur d'images conçu par le laboratoire permettait de mesurer l'intérêt de pouvoir disposer de tableau « haute résolution ». En effet les matériels de projection ou les tableaux électroniques offre une image de faible précision (projection d'un écran lui-même d'assez faible résolution ce qui accentue encore cette faiblesse). Or l'enseignement nécessite, dans de nombreuses situations (par exemple en biologie), une image de qualité et des possibilités de traitement (par exemple le zoom) que les caractéristiques actuelles des projections ne permettent pas. De même « une table de réunion-écran » permettant de travailler assis, en cercle, dans une position de travail « normale » est en développement.
- Le développement de nouvelles interfaces adaptées à la formation. Une « craie électronique » permettant d'utiliser le mur d'images précédent a été présentée. Elle offrait, par le biais d'un menu contextuel, la possibilité d'agir sur le tableau sans avoir à effectuer les déplacements que les autres procédés nécessitent tels que le retour à l'ordinateur ou à la souris pour déclencher un transparent, déplacement latéral afin d'appuyer dans un coin du tableau électronique pour un changement de menu, etc....

La dimension « usage collectif dans une situation de classe en enseignement simultané » était privilégiée dans les travaux présentés. Notons que ces nouveaux instruments du professeur permettent, par leur connexion à l'internet, d'ouvrir la classe sur l'extérieur aussi bien par l'accès à des informations que par la retransmission de ce qui s'y déroule (accès au tableau électronique via le web, visio par webcam, etc).



Le projet Wallenberg Hall, cité dans le Chapitre II, intégrera les résultats de recherches menés à Stanford <http://www.wgln.org> . Le bâtiment qui va abriter cet espace d'apprentissage et de communication est en construction:

## BERKELEY SIMS

La présentation a été effectuée par **Warren Sack**, responsable du Social Technologies Group à [SIMS](#) (.School of Information Management Systems)

**L'exposé de Warren Sack est transcrit par André Beillard et Henri Verdier.**

Selon Warren, un dispositif éducatif ne doit pas se limiter à la transmission des connaissances, c'est l'apprentissage collaboratif qui est important. Dans ce contexte

son équipe développe un outil de visualisation et d'analyse des discussions de groupe : Conversation Map System, voir [conversation-map@sim.s.berkeley.edu](mailto:conversation-map@sim.s.berkeley.edu) .

### 1. Une lecture de l'évolution du e-learning.

Il y avait une tendance de fond passant progressivement du toolbook (1960) à des outils d'apprentissage individuel. (tuteur, laboratoire) dans les années 70, puis à partir des années 80 à des outils d'apprentissage collectif. Le www à cet égard représente un point de rupture. Il a d'abord été utilisé comme du « broadcast », mais il a permis progressivement l'invention des techniques et des méthodes d'apprentissage collaboratif assisté par ordinateur.

### 2. Une réflexion sur les « outputs » que l'on peut attendre d'un dispositif éducatif.

Ceux-ci sont nombreux et ne se limitent pas à la transmission des connaissances. Warren propose une grille qui met en valeur l'importance de l'apprentissage collaboratif.

Les individus concernés sont les citoyens, les experts, les spécialistes et les leaders. Les objets produits sont les tests, les diplômes, les livres et articles. Les objectifs sont renforcer une entreprise (empowering), former une industrie, créer des solidarités, assurer une cohésion sociale, créer des réseaux sociaux

Si on considère que telles sont les tâches assignées à l'éducation et notamment au e-learning, on voit rapidement qu'il manque de nombreux outils techniques et intellectuels

Les recherches de Warren Sack et de ses étudiants prennent place dans ce contexte. Warren Sack développe un outil d'analyse de discussions du groupe (newsgroup, liste de diffusion, etc). Il a choisi de mener trois analyses complémentaires.

Soit une newsgroup

- a) Cartographie des échanges interpersonnels – qui répond à qui ? tracer le réseau des échanges, déterminer ainsi les proximités entre acteurs du réseau, l'homogénéité du réseau, les personnalités connectées, etc
- b) Cartographie sémantique des échanges – tracer les relations sémantiques apparentes entre les termes le plus employés par le réseau (et suivre leur évolution dans le temps). On peut ainsi discuter des axes de problématisation émergentes, leur évolution en fonction du temps, des caractéristiques originelles du groupe, etc
- c) Cartographie des séquences déclenchées par un « post », ceci montre l'intensité des réactions à un premier « post », les personnes mobilisées, etc.



Warren Sack et l'un de ses étudiants  
Nicolas Ducheneau

En conclusion, c'est un projet très prospectif. Il apparaît des applications, notamment militaires, mais ce n'est pas l'intérêt de Warren Sack. Cette recherche peut avoir des implications dans de nombreuses autres directions, notamment dans les sciences cognitives et en sociologie. Ce type de recherche n'est pas une spécificité californienne, elle se situe dans un ensemble d'efforts menés au niveau international.

## XEROX PARC

Exposé de **Daniel Bobrow**



### 1. Les thèmes de recherche

Trois thèmes de recherche : Network & document services, Smart Matters et Knowledge Ecology. Dans la première orientation, il s'agit de construire une infrastructure pour échanges (électroniques) de documents, d'informations et de connaissances (KM<sup>13</sup>). La deuxième cherche à développer des robots miniaturisés<sup>14</sup> et s'intéresse aux relations entre la réalité et des artefacts variés, à ce qui est spécifique dans le comportement d' une araignée, d' un serpent, etc.

---

<sup>13</sup> *Knowledge Management*– un ensemble d'initiatives, méthodes et outils pour construire un flux optimisé des connaissances (définition de Debra M. Amidon et Eunika Mercier-Laurent).

<sup>14</sup> *Smart matters* et les robots miniature, connu en France sous le nom *la vie artificielle*, un groupe de travail à l'AFIA y est consacré <http://www.afia.polytechnique.fr>)

La "Knowledge Ecology"<sup>15</sup> de Xerox se limite à analyser des interactions entre les humains et les ordinateurs. Ce « système » n'est pas stable, il évolue constamment suite aux interactions (intelligence collective). Après avoir échoué en application des techniques IA, comme les systèmes experts en diagnostic (dommage qu'ils n'aient pas de connaissances sur les expériences françaises !), ils se posent des questions sur comment font les techniciens de la maintenance et découvrent qu'ils partagent les « trucs et astuces ». Les chercheurs vont à la rencontre des techniciens, les observent faire et les écoutent ([Storytelling](#)), pour voir comment les techniques peuvent les aider réellement à mettre en commun les T&A au niveau mondial (la technique utilisée est probablement le CBR<sup>16</sup> ou le raisonnement pas analogie, à vérifier).

## **2. La dimension humaine prime sur la technologie**

### **Notes d'Odile de Chalendar**

Dans les projets du Xerox Parc la dimension humaine prime sur la technologie. Le recrutement du laboratoire comporte d'ailleurs une proportion de spécialistes en sciences humaines tels des anthropologues, des sociologues ou des psychologues.

Deux exemples sont racontés qui viennent illustrer cette prédominance d'une technologie au service des humains :

1. Système d'aide à la maintenance des copieurs

2. Pueblo, outil d'expression écrite en milieu scolaire

1. La maintenance des photocopieurs mobilise 20.000 personnes réparties sur l'ensemble de la planète. Le projet naît du désir de faciliter le travail, et la formation des personnels de maintenance à des machines sans cesse renouvelées.

Un premier travail « en chambre » aboutit à un manuel basé sur un système expert, enchaînement de déductions sur les causes de la panne. Les techniciens de maintenance le rejettent car il ne leur apprend pas plus qu'ils ne sachent déjà.

Commence alors un travail de terrain pour observer leurs pratiques. Il fait apparaître une culture d'entraide – ils se communiquent leurs trucs et astuces (T&A). C'est donc là que la technologie pourra jouer trois rôles déterminants :

- **amplificateur des connaissances** qui sont enregistrées dans une base constituée progressivement par la communauté (Knowledge management).
- certifieur car les T&A sont validés par un expert, membre de la communauté ce qui garantit la qualité de la base
- stimulateur en valorisant la personne qui soumet les T&A, car son nom est mentionné, sa compétence est reconnue dans son milieu professionnel.

La base est enrichie régulièrement, les connaissances anciennes mises à jour. La rétribution des contributeurs a été rejetée par la communauté, car l'argent aurait

---

<sup>15</sup> approche écosystèmes appliquée en résolution des problèmes complexes

<sup>16</sup> Case-based Reasoning, Raisonnement par analogie ou à partir des cas

poussé à la quantité au détriment de la qualité. L'esprit d'entraide identifié comme un vecteur culturel et humain a donc été renforcé par la technique.

2. Pueblo est un outil favorisant l'expression et l'interaction sociale en milieu scolaire. Il est basé uniquement sur le texte, les enfants rentrent dans un univers, endossent un personnage imaginaire et décrivent leur environnement. On y travaille l'imaginaire. Les enfants timides et isolés s'ouvrent à cette nouvelle forme de cours. Ce jeu de rôles, soutenu par la technique, soude la communauté des élèves et de leurs enseignants. De façon inattendue, l'absence d'image constitue un atout et renforce l'imaginaire.

### **3. L'importance des interactions sociales et de l'apprentissage au sein d'une communauté, sur la base de problèmes communs**

#### **Notes de Corinne Hermant**

Daniel Bobrow a d'abord décrit très brièvement les orientations de recherche de Xerox Park sur trois thèmes:

1. les "Network and document services";
2. les "Smart matters";
3. la "Knowledge ecology".

(1) Dans la première orientation, il s'agit de construire une infrastructure d'échange et d'information («informational and communicational»), intégrant beaucoup d'échanges électroniques («many computational elements»).

(2) Des recherches sont également développées pour développer des objets et dispositifs micro-électriques... des robots, et dans cette visée, ils travaillent notamment sur la relation entre la réalité et des artefacts variés. Daniel a cité la recherche sur ce qui est spécifique dans le comportement d'une araignée, d'un serpent, etc.

(3) La "Knowledge Ecology" ("écologie cognitive") vise l'analyse des interactions entre le monde social et "le monde des machines" (computational). Il s'agit par exemple de comprendre comment les gens interagissent avec les systèmes d'information qui les environnent. Il y a des interactions continues entre le contexte social, le contexte technique et les pratiques à l'interface du social et de la technique. Ce n'est pas un système stable, mais un système qui est constamment «co-evolving».

Il y a un prémisses important à ce travail: si l'on fait les choses intelligemment, une communauté peut être beaucoup plus efficace que les éléments qui la composent, pris individuellement.

Daniel a relaté l'expérience menée par Xerox pour remédier aux difficultés posées par la maintenance. Il y a 7 ans, celle-ci supposait déjà l'intervention de 20 à 25.000 personnes à travers le monde. Nombre des pannes qu'il faut réparer sont largement imprévisibles car elles dépendent de facteurs environnementaux (au sens large) qui ne sont pas prévisibles par un système expert, aussi bon soit-il.

La première tentative menée à cet égard par l'équipe de Xerox s'est heurtée à un échec: proposer aux techniciens de maintenance des explications possibles qu'ils connaissaient déjà et qui ne répondaient pas aux nouveaux problèmes posés.

La logique du projet s'est alors centrée sur l'exploitation positive des interactions sociales entre les techniciens de maintenance. Quand ces derniers déjeunent ou prennent un pot ensemble, ils échangent leur savoir-faire et leurs recettes quant à la résolution des problèmes auxquels ils viennent d'être confrontés. Ils échangent ces



"tips" (recettes, conseils, astuces...) de dépannage. Dans ce processus, celui qui trouve le "bon conseil" en tire une fierté car il s'agit véritablement de diagnostiquer les paramètres défaillants et d'y remédier au moindre coût. Tout le projet, surnommé EUREKA, a alors consisté à faire documenter systématiquement ces conseils par les techniciens eux-mêmes, après une première validation par le groupe. Dans ce processus, le fait que chaque "auteur" ait son nom dans le système permet de souligner le mérite et l'ingéniosité de tel ou tel technicien. C'est un élément de motivation. La phase pilote du projet s'est déroulée en France et a convaincu le management local. La direction de Xerox a été moins prompte à comprendre l'intérêt du système, notamment parce que les conseils étaient en français et que les managers américains, ne parlant pas notre langue, n'étaient pas en mesure d'évaluer la qualité des conseils ainsi donnés. Ils ont finalement reconnu l'intérêt du système qui motivait plus de 200 techniciens de maintenance à produire des conseils. Ces techniciens se trouvaient ainsi implicitement promus comme "knowledge experts". Daniel n'a pas décrit l'aspect plus technique de la base de données, qui fonctionne maintenant au niveau mondial. Il a seulement évoqué le problème de l'identification des doublons. Plusieurs personnes sont susceptibles de trouver la même astuce, et il est difficile d'enlever l'un ou l'autre du système. Du point de vue économique, le système est très rentable. Il a permis des économies substantielles en frais de maintenance \$25 millions par an. Cet exemple fournit une illustration intéressante de ce que peut être le "community learning": un apprentissage de savoirs qui sont générés à la fois sur une base individuelle et sur une base collective, dès lors que le groupe soutient et stimule la créativité et l'inventivité de chacun.

## TENDANCES MICROSOFT

Comme dans la vision d'Apple, l'éducation centré sur l'élève (student driven learning), cool learning, travail collaboratif (élèves, enseignants, parents), pensée critique, contexte étendu, learning leadership, apprendre à résoudre les problèmes.

**Sujets de recherche** : adaptation de l'ordinateur aux humains, services localisés, par exemple Radar : suivi et guidage de personnes dans un bâtiment, gestion de l'attention de l'utilisateur. Projet iCampus en collaboration avec le MIT pour étudier l'évolution de la pédagogie à travers des technologies utilisées. Expérimenter des architectures de classes virtuelles pour de nouvelles méthodes d'apprentissage : collaborative engineering design, learning by doing, [www.ai.mit.edu](http://www.ai.mit.edu). Découverte des connaissances.

### **Microsoft Research and the Future of Computing**

par **Phil Fawcett**, Sr Program Manager, Microsoft Research, **notes de Pierre Fiorini**  
<http://www.research.microsoft.com>

Fondé en 1991, Microsoft Research occupe 600 personnes sur plusieurs sites : Redmond, San Francisco, Mountain View, Cambridge (sécurité), Pékin (graphisme).

La R&D de Microsoft représente 5 milliards \$ sur le budget 2002.

D'après la loi de Moore, en 2019 un ordinateur de \$1000 aura plus de capacité de calcul que le cerveau humain : 20 millions de milliards de calculs par seconde.

Reconnaissance vocale du chinois avec de meilleurs résultats qu'en anglais.

### Tendances :

- L'ordinateur et son environnement : diffusion massive des ordinateurs et adaptation à l'homme
- Les fondamentaux d'Internet : les communautés d'utilisateurs, la simplification de l'usage des groupes de « news », augmenter le degré de validation des réponses.
- L'informatique sans fil dans un monde réel : du discours au texte (speech-to-text) et l'inverse (Whistler), services localisés Radar : suivi et guidage de personnes dans un bâtiment et télécommandes sur l'environnement (UPnP : Universal Plug and Play, The Aladdin system).
- IHM : gestion de l'attention de l'utilisateur
- Hardware : MEMS = senseurs sur des assistants personnels (PDA : interaction via l'orientation du PDA)

### Learning Science and Technology

par **Randy Hinrichs**, Group Research Manager

Le groupe se concentre sur la pédagogie en utilisant tout type de technologie.

Un investissement de 25 M\$ sur 5 ans a été fait en collaboration avec le MIT pour étudier l'évolution de la pédagogie : c'est le projet iCampus.

Objet du projet : la vidéoconférence est ennuyeuse, les classes virtuelles représentent une vision plus attrayante. ICampus propose d'expérimenter des architectures de classes virtuelles pour de nouvelles méthodes d'apprentissage : conception mécanique (engineering ?) collaborative, apprentissage par l'action ( MIT [www.ai.mit.edu](http://www.ai.mit.edu) )

Proposition d'une modélisation sous forme d'une chaîne logistique :

Créer ou découvrir la connaissance => rendre la connaissance transférable => => mettre en œuvre la connaissance.

### Technologies envisagées :

- Internet 2 pour utiliser de la vidéo.
- Apprentissage basé sur la pratique
- Évaluation intégrée dans les actions
- Instrumentation virtuelle (iLabs)
- Immersion dans des environnements interactifs
- Collaboration

Mais le problème n'est pas juste technologique, la pédagogie est fondamentale : voir le site

<http://www.learningwebservices.com> pour les transparents sur « LST shared documents ».

L'environnement de travail collaboratif particulièrement adapté pour la création de contenus.

Gros intérêt pour les jeux de simulation temps-réel et les jeux de rôle : environnement logiciel transférable aux activités éducatives = révolution dans les méthodes d'apprentissage.

Marché US de la formation aux entreprises : 1,1 G\$ ; prévision 2003 11,4 G\$ en 2003.

Randy HINRICHS est le promoteur de l'idée d'une fédération avec des groupes en IT, des fondations, le gouvernement fédéral pour organiser une réflexion sur l'e-learning et lancer un programme de R&D avec des objectifs de recherche précis (100-200 M\$ / Y budget) sur l'apprentissage tout au long de la vie dans les matières scientifiques = création de 20 environnements pédagogiques originaux.

Lien vers le site de la Learning Federation depuis le site ci-dessus.

Stratégie

- passer d'un fournisseur de produits à un fournisseur de plate-forme.
- .Net et XML constituent une base de communication entre les applications MS.
- S'adapter aux besoins des clients qui évoluent.
- Répondre aux besoins des entreprises en matière de développement, construction d'applications, sécurité et management de l'information en intégrant les offres partenaires.

Un outil SharePoint Portal Server pour créer, organiser et gérer les documents et les informations, Outils pour le travail collaboratif, possibilité de travail avec des utilisateurs virtuels, sécurité d'accès, gestion de profils, workflow.

**Education** : la communauté apprenante est efficace car elle est connectée. La mobilité est de rigueur : pocket PC avec connexion sans-fil pour les élèves, connexion pour les parents. Ebook, Reader avec le mode [text to speech](#), cours sur le web, séminaires en-ligne, apprentissage actif - nous apprenons tous différemment. Partenariat fort avec la société Blackboard : [www.blackboard.com](http://www.blackboard.com).

Les recherches chez IBM et Apple sont présentées succinctement dans le chapitre I

Selon Sheridan Tatsuno les tendances 2002 sont : biotechnologie, sciences de vie, sécurité (détecteurs), technologie sans fil.

## IV. Transfert de technologie

### INTERNATIONAL BUSINESS INCUBATOR

**Par Jean-Marie Rouillier**

L'IBI a pour vocation d'apporter un soutien, avant tout en terme d'espace de bureaux, à l'installation de sociétés étrangères à San José. L'IBI est un des 11 incubateurs installés aujourd'hui à San José, dont certains sont sectoriellement spécialisés ou sont issus de l'initiative de gouvernements étrangers (Ecosse, Corée).

L'IBI offre un certain niveau de mise en relations avec des prestataires de services locaux. L'ensemble est rémunéré par l'intermédiaire du loyer, sans prise de participation dans les sociétés incubées :

Espace open :           \$ 5,50 par sq2/mois

Espace bureau :       \$ 7 par sq2/mois

En supplément, l'IBI développe également une activité de recherche marketing fondée sur une coopération avec l'université de San José.

Les tarifs attractifs de l'IBI sont permis par l'ensemble des subventions publiques dont bénéficie la structure, principalement de la part de la ville de San José (47 %). Une autre source de financement provient du mécénat de grands groupes (avec notamment pour but la prestation de services au profit des sociétés : Citigroup) Il s'agit donc d'un outil assez classique de politique économique développant l'attractivité de la ville de San José par rapport aux autres communes de la Silicon Valley.

Les projets sont sélectionnés par l'incubateur qui s'appuie sur un comité analysant les aspects commerciaux, techniques et financiers du projet. Les sociétés incubées sont souvent des antennes ou des filiales de PME pouvant avoir atteint un niveau important de maturité (plusieurs centaines de personnes) comme des sociétés beaucoup plus jeunes. L'IBI souhaite que les sociétés hébergées soient des succès même si l'incubateur n'en bénéficie finalement pas (mais la finalité de la ville de San José est de voir se développer des filiales prospères sur son territoire).

Plusieurs états ont décidé de louer de manière permanente un espace et sont donc à même d'assurer la sélection des projets bénéficiant des services de l'IBI : Ecosse, Belgique (Wallonie).

Des relations étroites ont été établies avec le Japon par le biais de la création d'un incubateur conjoint IBI et JETRO créé dans la Silicon Valley.

De manière générale, l'IBI semble avoir une politique de partenariat international qui se traduit par la multiplication de structures affiliées et hébergées par l'incubateur.

La capacité de l'incubateur est d'environ 40 sociétés et 37 compagnies sont aujourd'hui hébergées. La durée d'hébergement est théoriquement limitée à deux ans sans que cette règle paraisse très stricte. 15 sociétés bénéficient simplement d'une localisation que leur procure l'incubateur.

## CONCLUSION

**Gilles Braun**

La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation a mis en relation deux mondes distants : le secteur public d'éducation et la sphère technico-commerciale de l'informatique. De cette rencontre émergent de nouvelles questions sur les rapports entre éducation et économie.

L'intégration des TICE - l'acronyme étant passé dans le langage courant – est aussi bien perçue par les pouvoirs publics comme un passage obligé, pour des raisons d'adaptation de l'École à son environnement socio-économique, que comme un vecteur d'innovation pour les pratiques pédagogiques. Parallèlement, les industriels ont rapidement pris conscience que les publics scolaires et universitaires étaient un formidable volant d'entraînement pour la diffusion de ces technologies dans la société.

La recherche universitaire, tant dans le domaine des sciences de l'éducation que dans celui des technologies, a très vite senti l'importance qu'il fallait accorder à ces nouvelles problématiques.

Cette mission avait donc un double objectif. Mieux comprendre, évidemment, ce qui se passe outre-atlantique, mais aussi profiter de ce voyage pour établir un dialogue entre les participants d'horizons divers : administrateurs de l'éducation nationale, représentants de collectivités, industriels, éditeurs, chercheurs qui ont pu l'occasion en France de confronter leur point de vue. La distanciation créée par le voyage est propice à ces échanges qu'ils ne faut pas sous-estimer.

Au regard de ces deux objectifs, la mission a été un succès et les demandes de poursuivre cette initiative sont nombreuses. Nous avons donc décidé de reproduire en septembre 2002 cette première mission (avec quelques variantes évidemment) et de répondre aux souhaits qui nous ont été présentés d'organiser un second programme sur la côte est, Canada et Etats Unis, prévu pour octobre 2002.

Les futurs instruments du savoir ne pourront être que l'œuvre d'équipes éditoriales aux compétences diverses : pédagogiques, informatiques, artistiques, ...qui devront s'assurer que leur création répond bien aux attentes des enseignants et des élèves.

Nous souhaitons que ces missions de prospectives participent à l'élaboration de ces nouveaux outils.

# ANNEXES

## **Corporate e-Learning, Sheridan Tatsuno**

One of the fastest growing segment of e-Learning is Corporate Training through the internet. This report will focus on the companies and players in this space.

Corporate e-learning is used to describe training of corporate employees and management conducted through electronic applications. This includes computer-based and Web-based learning, as well as through delivery via CD-ROM, interactive TV, audio/video tape, and satellite broadcast.

### **1. E-learning in general**

First here is some background on e-learning in general. In the U.S, in 2000, total spending on education was \$800 billion, and a government initiative to install electronic links in schools has ensured that 95% of all state schools, and 63% of all the classrooms in them, have internet access. Moreover, 40% of all college classes in America already use Internet resources.

The market for online education can be divided into three: schools, universities and corporate training. Universities have concentrated on using e-learning as a means of extending their geographic reach, through their "extension programs". The University of Phoenix is incorporating e-learning into its courses, which are mostly taken by people with full-time jobs. Even in China, Tsinghua University offers classes across the country via modem. Increasing the number of students who claim to have studied there can damage a university's reputation if those students do not receive the level of teaching that the university's name was built on. .

There are more than 250 firms eager to help established universities to go online.. Cardean, for example, is the work of UN ext . Several prominent business schools-including Wharton at the University of Pennsylvania, Fuqua at Duke University, and INSEAD, near Paris-have worked with Pensare, a company based in Silicon Valley. A host of other firms, including Blackboard, Campus Pipeline, eCollege, and Web CT offer different platforms for putting course material on the Internet and for building a student community around the material.

Boxmind with a number of Oxford University academics on its board, is another project. Here, "star" academics are placed at the center of the online stage and can operate solo without associating with their universities.

### **2. Introducing Corporate E-Learning**

Corporate e-learning is the fastest growing segment of the e-learning market and is expected to reach \$11.5 billion by 2003 . E-learning is expected to be greater than over 40% of the total corporate training market by 2003.<sup>17</sup>

The Corporate Training market in 1999 for the U.S. is given below (in billions)

	Information Technology	Soft Skill s
Total Corporate Training	31.19	31.3

<sup>17</sup> WR Hambrecht + Co

---

		1
Technology based Training	2.27	0.72
Web-based Training	0.87	0.20

---

The business skills (or Soft-Skills) Web-based training market is growing at a rate of 120% per year, compared to the growth rate of 65% for the Information Technology (IT) skills Web-based training. Therefore by 2003, over half the Web-based training market is expected to be Soft Skills.

### 3. Key trends

1. Branding is the key for marketing strategy. Companies will choose e-learning providers with established brand names, and brand leaders are not yet established.
2. Customer are demanding a one-stop-shopping approach. They want all their needs such as needs assessment, custom curriculum design, online mentoring, and performance support, reporting tracking and hosting, from one vendor. Competitors need to play on all three fronts: content, technology and services. (described below)
3. Consolidation in the e-learning industry is accelerating. So far the e-learning industry has been highly fragmented as it is in an early phase.
4. Market segmentation is only now beginning. As the industry matures, training providers are looking for a defensible position, by using new Internet technology and delivery methods.
5. Technology barriers to prevent e-learning are going away. With more broadband access available, media-rich e-learning products are making e-learning very effective.
6. Economy is becoming knowledge based. Technology changes are increasing more quickly and making the work environment more complex.
7. Corporations view e-learning as a competitive weapon, rather than as a cost factor. Over 70% of Fortune 1000 companies say lack of trained employees is their number-one barrier to continued growth.<sup>18</sup>
8. Corporate networks in the future will move beyond providing courses 24 hours a day, and that they will become a growing, responsive repository of knowledge that continuously delivers to employees just what they need to know at any particular moment, in a form perfectly adapted to their style of learning

### 4. Advantages of E-learning

1. Available anytime. Available anywhere.

For corporations, they can train their employees without having the employee leave the office. Also corporations save on travel costs.

2. Accommodates individual's learning style: self-paced, or synchronous with others in virtual classroom.

---

<sup>18</sup> PriceWaterhouseCoopers



3. Subject matter can be link with other resources easily.
4. Anonymity: some students feel inhibited in a classroom.
5. Learner is proactive seeker of information, and is not passive.
6. Easy measure effectiveness, performance, and reporting of education.
7. Improved collaboration and interactivity among students.
8. Higher retention of content: E-learning has an over 60% faster learning curve compared to instructor-led training. For instructor led class, the content retention rate is only 58%. With e-learning, the retention rate improves by between 25% to 60%. This means a higher return on money spent on training.
9. Just in time access to timely information.

## 5. Key players in Content, Technology, Services

More than 200 companies offer consulting services in e-learning for businesses. Three that offer e-learning "platforms" have already gone public. Docent, Saba and DigitalThink, all of them in Silicon Valley, already serve half the corporate e-learning market. Click2Learn.com has also gone public, and has a large investment from Softbank.

The three segments of the e-learning market are: Content, Technology, and Services. Content is the largest segment, and is growing at an annual rate of 74%. Services is the fastest growing segment growing at 111%.

Note that the lines between the three segments is blurring rapidly as companies are forming partnerships and through mergers and acquisitions.

### a. Content Companies

Content providers author and publish intellectual property that may use a variety of training delivery methods and media. These companies produce customized as well as off the shelf courseware.

#### Pure online publishers:

SmartForce, Ninth House Network, Teach.com, Digital Think, NETg, Cognitive Arts, SMGnet, SkillsSoft, KnowledgeNet, MindLeaders.com, Internal and External Communication (IEC), Allen Communication

#### Pure online Licensers:

Pensare, UNext.com, eMind.com, University Access

#### Traditional Classroom training companies:

Provant, New Horizons Worldwide, Learning Tree International, DeVry, ARIS Corporation, Franklin Covey, Global Knowledge Network, ExecuTrain

### b. Technology

Technology vendors provide creation and capture tools, enterprise systems, and learning-specific hardware to create, deploy, deliver, and manage technology-based training. Companies offer one or more of the following products: authoring and web publishing tools, training management and administration systems, ERP systems, knowledge management systems, performance support systems, collaborative software technology.

## Learning Management Systems & Authoring Tools

Saba Software, Docent, Click2Learn.com, WBT Systems, Lotus Development, Teamscape, Pinnacle Multimedia, TrainingServer, Pathlore, Allen Communication, LearningByte, Macromedia, EduNeering

## Virtual Classrooms & Conferencing

InterWise, Centra Software, LearnLinc, OneTouch Systems, PlaceWare

### c. Services

Service providers offer learning-related services. For example, some providers include hosting of internet-based training services.

## Portal & Communities

Portals provide consolidated access to learning from multiple sources by aggregating, hosting, and distributing content.

Click2learn.com, Headlight.com, TrainingNet, KnowledgePlanet.com, Learn2.com, eMind.com, SmartPlanet.com, HungryMinds.com, notHarvard.com, Pro2Net, University.com, Learn.com

## Learning Service Providers

LSP is a specialized type of ASP (Application Service Provider), offering learning and content management services, training delivery software and other technologies such as testing services.

Eduprise.com, KnowledgePlanet.com, Infonautics, VCampus, Arista Knowledge Systems, Knowledge Navigators, MindLever.com

## Certification and Testing

CyberStateU.com, ProsoftTraining.com, HyCurve, Brainbench, MeasureUp, Virtual University Enterprise

## Other services

Caliber Learning Network, RWD Technologies, LearningByte, Eloquent.

## **6. Examples of e-learning systems**

Two companies that offer e-learning are KnowledgeNet and DigitalThink.

KnowledgeNet offers Synchronous Delivery which means the instructor conducts the class live online at a fixed time several times each week. The students can then go online at that time and view the class. Students also call a toll-free telephone number to listen in on the instructor. The cost is about the same as a traditional classroom course for a subject like Microsoft Office course. The students receive a package beforehand which includes the course book. In case the student misses any material, the student can review it later.

DigitalThink offers Asynchronous Delivery which means the courses are prepared ahead of time for the student to log in any time and take the courses anytime convenient to them. The courses are less expensive than instructor-led Synchronous Delivery courses offered by KnowledgeNet. DigitalThink uses Real Audio files so the user can download the voice recordings to enrich the learning experience.

When a company decides it wants to deploy a Web-based e-learning system for its staff, it must first decide whether it wants to sponsor courses hosted by an outside service, such as ThinQ.com or click2learn.com, or build content that is hosted internally with a product such as Lotus LearningSpace or gForce Systems. Installing a system is better for companies that offer many internal training systems.

## **7. For more information**

From July 26 to July 28<sup>th</sup>, 2001, there will be a e-learning conference held in Tokyo at Big Sight <http://www.cnt-inc.co.jp/elw/index.htm> E-learning in Japan is expected to grow from a \$30 million market today to \$10 billion by 2010, with 40% of e-learning content being used by Japanese businesses and the Japanese business professional.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Softbank

## **2. Introduction à la Silicon Valley**

2.1. **Stéphane RAUD** Attaché pour la Science et la Technologie, Consulat de France, San Francisco

Voir [www.france-science.org](http://www.france-science.org)

La Baie de San Francisco a le 20<sup>ème</sup> PIB mondial et représente environ 20 % de l'activité TIC mondiale.

La high tech emploie 320 000 personnes, les NTIC emploient 510 000 personnes (dont l'activité services ?) et les Biotech 36 000 personnes.

Distinct de la Silicon Valley, le Multimedia Gulch regroupe de grands groupes des loisirs interactifs.

20 à 25 000 français travaillent dans la Baie de San Francisco dont 5 500 seulement dans le secteur high tech et 4 000 dans le secteur TIC. Cette population est en augmentation de 30 % sur la période 1997-2000. On compte 60 filiales de sociétés françaises et 50 start-ups créées par des français. Somme toute, ces chiffres relativisent beaucoup la notion de fuites des cerveaux, ce d'autant plus que de nombreux français sont là pour acquérir une expérience internationale au sein de grands groupes et compte rentrée en France à court / moyen terme.

Présentation du système universitaire californien :

Le système public : l'université de Californie – 10 établissements dont Berkeley et une nouvelle université en cours d'établissement MERCED

4 universités privés : USC (= UCLA ?) ; Stanford ; USF ; CalTech.

Au niveau des étudiants, on constate une baisse de l'intérêt pour les sciences exactes. En revanche, la disparition du système des quotas en faveur des minorités ne s'est traduit que par une baisse très limitée de ces populations dans les universités.

La recherche universitaire est principalement soutenue par les financements fédéraux (68 % des crédits), ainsi que par l'industrie (14 %) et les fonds propres de l'établissement (7 %).

Cas de Stanford : budget R&D 150 M\$ (y compris les personnels) (donation Hewlett 400 M\$).

Mise en place récente du système des California Institutes of Innovation : initiative de l'Etat de Californie avec un financement de 300 M\$ pour des projets capables de se faire financer à hauteur des 2/3 par l'industrie. Focus sur des projets pluri-disciplinaires de grande ampleur. 3 projets retenus en 2000 et 1 en 2001.

De nombreux centres de recherche dépendant d'agences du gouvernement sont actifs dans la région (DoE : LLNL, etc ; NASA : Ames, JPL).

Voir aussi la [présentation](#)

## **2.2. Silicon Valley Trends : What's Hot/Not**

Sheridan TATSUNO Dreamscape Global, Aptos

La Silicon Valley en est à sa 7ème récession depuis les années 60, elle s'en remettra.

Les secteurs les plus dynamiques sont aujourd'hui :

✓ La santé : vieillissement de la génération baby boom  
= biotech (croissance +15 %), drugs (croissance +12 %), health care services  
GDP 9 T\$

Création de la Biocity par l'UCSF (prévision 5000 chercheurs)

✓ Secteur éducatif

✓ Sécurité après les attentats du 11 septembre

Biometrics, sensors, disaster recovery, surveillance, videoconf, voice over IP, online collaboration

✓ Internet 2

Toutefois, sur le front du capital risque, les valorisations se sont écroulées de 90 %, ce qui se traduit par un très fort ralentissement des investissements.

[Présentation Sheridan .ppt](#)

**3. Présentation de Daniel Bobrow** (disponible en version papier sur demande)

**4. [Models of Virtual Schooling](#)** Jim Schnitz & Julie E. Young

**5. [Knowledge Ecology](#)** Dr. Paul Shrivastava

## **Glossaire – quelques mots de voyage**

### **des façons d'apprendre :**

*Real-time learning* avoir un réflexe d'apprendre continuellement des échanges avec l'environnement, les collègues, sur le web. Apprentissage doit être sélectif – on apprend ce que l'on peut appliquer immédiatement

*Learning from examples* apprendre à partir d'exemples

*Learning by doing, Action learning* apprendre en pratiquant

*Learning from observation* apprendre en observant

*e-learning* apprendre avec l'ordinateur connecté en réseau et sur internet

### **les faux amis des études aux Etats Unis**

*Class* un cours

*Grade* diplôme

*High School* Lycée

*College* Université jusqu'au Bac+4

### **Quelques titres de fonctions dans les entreprises américaines :**

*CEO Chief Executive Officer* PDG

*President*

*VP vice-president*

*Director*

*Manager* sur la carte de visite ne donne pas d'indication très précise sur le rôle exact de la personne au sein de sa société

*Executive* Cadre

Nouveaux titres : *CKO Chief Knowledge Officer*

*CIO Chief Innovation Officer ou Chief Information Officer*

***Knowledge Management*** –un ensemble d'initiatives, méthodes et outils pour construire un flux optimisé des connaissances dans un contexte de l'organisation étendue (liens internes et externes). Sources des connaissances : humains, ordinateurs, documents. Trois aspects – technologique, économique et socio/cultural. Dans cette approche tous les acteurs apprennent en permanence, innover, partagent le retour d'expériences (communautés de pratique) et font de la veille.

***Knowledge Innovation*** ou l'innovation globale à partir des connaissances (voir Innovation et Management des Connaissances Editions d'Organisation 2001)

***Knowledge Ecology*** ou approche systémique appliquée en résolution des problèmes complexes. Il s'agit de trouver un équilibre des écosystèmes, en ce qui nous concerne il s'agit de créer une symbiose entre humain et l'ordinateur.

***Storytelling*** une nouvelle tendance managériale décrite dans le livre de Stephen Denning (The World bank) « The Springboard: How Storytelling Ignites Action in Knowledge-Era Organizations, Butterworth Heinemann , 2000. Les spécialistes du management découvrent que l'approche *transfert des connaissances*, utilisée depuis la nuit de temps par les humaines et depuis des années 70 par les spécialistes en

Intelligence Artificielle, les psychologues cognitifs et les chercheurs en apprentissage automatique peut aussi être utile en management. Ref John Seely Brown Xerox Parc

**Un peu d'informatique :**

*wireless* équipements pour les nomades (mobile workers), comme PDA, iPAQ Pocket PC...leur permettant de se connecter aux bases de données entreprise, accéder aux informations, rester en contact avec les élèves, les clients...par WAP, GPS, GPRS, HSCDS....voir Virtual Business Virtual Technology Vol 6 Issue 2 december 2001 ([www.vbmagazine.com](http://www.vbmagazine.com))

**Un peu d'intelligence artificielle (numérique et symbolique) :**

**CBR** Case-based Reasoning, Raisonnement par analogie ou à partir des cas, utilisé souvent pour le diagnostic, une collectivisation d'expériences ou pour l'association intelligente « offre-demande ». L'induction qui est une de techniques faisant partie du CBR est utilisée pour le Data Mining ou la découverte des connaissances dans les bases de données.

**Smart matters** et les robots miniature, connu en France sous le nom *la vie artificielle*, un groupe de travail à l'AFIA y est consacré (<http://www.afia.polytechnique.fr>)

**text to speech** le texte à dire par l'ordinateur est inscrit « en dur » dans le programme. Mode utilisé pour simuler l'interactivité.

**KADS** Knowledge Acquisition Design Systems – projet Esprit qui a donné en résultats les ateliers pour modéliser les connaissances

## **Bibliographie**

Wireless Le livre blanc MediaDev 2001 <http://www.pointvirgule.com>



### ***Ils ont dit :***

Les enfants sont des gens extraordinaires *Warren Sack*

La technologie n'est pas suffisante si elle n'est pas accompagnée d'une démarche pédagogique et les objectifs. Il est important d'écouter les étudiants, les profs et utiliser la techno pour les aider *Larry Friedlander*

\*\*\*

Premier tour de table : Etonnement, Monterey Bay

**Alain** : Les *Colleges* ne se valent pas. Le fait que l'étudiant paye lui donne le droit aux services (éducation, tutorat). Les étudiants sont les tuteurs, leur pertinence est évaluée en permanence. La technologie utilisée pour e-learning est basique (.ppt, TV).

**Particia** : Les colleges se donnent les moyens de servir les étudiants : le matériel fonctionne 24/7, les assistants sont disponibles. Grande implication du personnel, grand nombre d'intervenants. Les cours c'est tout simplement le contenu en ligne.

**André** : L'innovation n'est pas technologique. Les recherches se font sur les réseaux sociaux à Berkeley, sur l'ergonomie à Stanford.

**Henri** : Le contenu classique est mis à disposition collective, il suffit d'organiser la circulation, l'intelligence collective va jaillir des échanges.

**Pascal** : le système d'information de l'établissement est global. Les enseignants sont disponibles, notamment pendant le repas. Ils produisent eux mêmes leur contenu. Nomadisme ?

**Hervé** : La technologie n'est pas innovante. L'innovation est organisationnelle - les efforts sont à faire dans l'implication de chacun, apprentissage et meilleure utilisation de technologie. Selon Jim Schnitz les millions ont été dépensés en Californie pour la formation des profs et non pour le matériel. SmartForce - faire la même formation dans le monde entier pour moins cher.

**Jean-Baptiste** : A Aptos chaque lycéen a son adresse mél et le nom du domaine, les connections sont en fibre optique.

**Marie-Claude** : SmartForce met l'accent sur l'organisation et la structure globale. L'utilisateur est important. A Cabrillo l'élève est au centre, l'équipe est au service des élèves.

**Martine** : Cohérence entre la technologie et le système. Les élèves sont les clients et il faut en avoir le plus possible. Fondamentalement on retrouve la méthodologie, elle s'intègre

**Guy** : Elèves sont au centre. Ils le disent et font. Importance du service. 4 directions de recherche : TIC aide à enseigner, direct ou à distance, le prof pilote l'usage – pareil en France. NTIC sert à les faire travailler collectivement ce qui crée l'intelligence collective.

**Catherine** : la valeur ajoutée des TIC se sont les services. valeur pédagogique décevante – travail avec le CD ROM. Home schooling L'éditeur doit améliorer la valeur ajoutée pédagogique..

**Anne-Marie** : on manque d'ambition pour les élèves, il est au centre d'un dispositif mou. Peu de structure. Le niveau n'est pas très haut, mais ça marche, ils s'en servent (NTIC). Avec fils, sans fils ? de toute façon il y a plein de câbles partout.

**Pascal (EC)** : 2 vocations : améliorer la qualité, réduire les coût – modèle entreprise ! E-Berkeley, 45% d'étudiants en plus avec les mêmes ressources !

**Nelly** : tendance 24/7, tutorat écrit 1200 personnes inscrites sur 3500. 10% d'étudiants considèrent qu'ils ont besoin d'écrit (critère de recrutement). Implication d'équipe, collaboration et réutilisation (Rick donne ses cours sur le web).

**Bernard** : contrastes : riche en moyens et pauvre en contenu. Pragmatique, mais besoin d'éclairage théorique, futuriste, mais parfois ordinaire présenté comme futuriste (BK webmail, Apple). Cisco technologie dans l'environnement traditionnel entreprise/école. Elèves ont des objectifs en terme de comportement (socialisation), professeurs, les contraintes liées à l'administration/programme

**Tin** : qualité de service CISCO (Cabrillo), dévouement de Rick, démarche pédago, modèle économique

**Gilles** : étudiants sont impliqués dans la vie d'établissement

Changement generé : modèle économique, approche pédagogique, outils, techniques, démarche ?

**JM** : pourquoi faire si on peut acheter, gestion des connaissances, contact par mél ne remplace pas le contact physique (réunions de CISCO)

Deuxième tour chez Microsoft

### **Leçons apprises, actions et perspectives**

**Anne-Marie** : le thème de travail pour l'inspection générale cette année est l'école et réseau. Recadrer le travail par rapport au nomadisme, sans câble, liaison maison et l'école, gestion du changement.

**Bernard** : deux démarches (deux mondes qui ont du mal à se rencontrer) :

**technologique** qui avance très vite et qui est riche en technologie et parfois pauvre en contenu, ça va pas changer grande chose, et

**la course au savoir.**

Les relations entre le monde de l'entreprise et l'école ne sont pas très fortes.

Il faudrait embaucher les ingénieurs et les techniciens au Ministère et les sociologues et psychologues chez MS.

Dans la villa Médicis il faudrait faire rencontrer ces deux mondes - technologie + dimension pédagogique

Quant au futur métier d'enseignant, il ne faut pas le laisser s'estomper derrière la technologie, mais laisser apparaître sa vraie fonction qui est la relation humaine, mise en concordance

On a l'impression que les technologies simplifient le savoir dans un monde où le savoir s'intensifie.

**Hervé** : enseigner les outils aux enseignants, mettre les outils au service des enseignants à un but pédagogique, il y a à apprendre de deux côtés, mais ne pas perdre de vue les objectifs. C'est comme avoir une super voiture mais ne pas savoir où aller ni avec qui.

**Clara** : coté entreprises c'est impressionnant (rouleau compresseur) techno + organisation. Est-ce que la techno nous fera évoluer vers ce type d'organisation ?

Il faut être plus actif, plus créatif, je ne suis pas sûre que la technologie va nous faire évoluer dans ce type de pédagogie.

Coté université (Berkeley, Stanford) ils se posent les mêmes questions que nous : éducation à distance est-elle rentable ?, les cours et les conférences à distance n'est-ce pas ennuyeux ? faire du vrai multimédia c'est cher, comment on fait avec les enseignants qui n'ont pas envie de se compliquer la vie ?

Du point de vue opérationnel, il y a moyen d'avancer avec tout ce qu'on travaille en matière de pédagogie, en s'appuyant sur ce qu'ils font les entreprises, mais garder le contenu costaud.

Les entreprises présentent la démarche par projet, si on base tout sur le projet, il faut faire attention pour arriver à ses fins

De quelles compétences et savoir avons-nous besoin dans le futur ?

**Henri** : la démarche MS en recherche est de faire un proto et voir ce que ça donne, ça coûte cher, la place sur le marché est-elle réservée aux multi-millionnaires ?

**Corinne** : Il y a un écart entre le « rouleau compresseur » et le terrain, qui reste simpliste. Ce qu'il est intéressant c'est la collaboration entre les enseignants, mais cela existait sans la technologie. Dans les entreprises les applications sont complexes, je suis impressionnée par l'environnement virtuel, dans lequel on se déplace et qui sont des univers organisés et balisés, derrière il y a des modèles. Les grands logiciels qui font à la fois l'enseignement et l'organisation de l'école n'imposent-ils un mode d'organisation ?  
Au niveau européen il faut valoriser les expériences sur la formation des enseignants (danoise, suédoise) qui sont orientées processus plutôt que produit.  
Nous n'avons pas vu de constructionnisme (MIT)?

**Peter** nous avons vu des produits et des services pédagogiques, des initiatives personnelles, un système très élaboré de CISCO, les systèmes de gestion d'informations de l'établissement. Nous avons besoin de gérer les informations administratives, les colloques, des documents en ligne, les enseignants doivent mettre les cours en ligne. J'ai envie de tester le portail MS pour cela.  
La technologie n'impose pas notre vision du contenu. Elle permet de créer les objets pédagogiques réutilisables et génériques, faire une bibliothèque de cours...

**Marie** : les enfants sont à l'aise en dialogue direct avec les enseignants, à appliquer en France. Il y a peu de contenus d'éditeurs, ils sont réalisés par les enseignants qui intègrent les bouts du web, c'est du .ppt.  
Il n'y a pas ou peu de livres dans les cartables, pareil dans les classes, ils sont dans la bibliothèque. On va vers un nomadisme où le livre est remplacé par le Palm.

**Gilles** : dans la conception d'outils la vision de l'école trame derrière. Ces outils utilisés à l'école vont amplifier ce qu'on a mis dedans, au retour ils vont donner un paradigme d'un certain type ; si la technologie amplifie ce qu'il se faisait avant, elle peut devenir l'amplificateur du conservatisme, elle peut emmener l'inverse de ce que l'on souhaite, la conception des outils doit prendre ce fait en compte.

**André** : En plus d'un bilan pour l'édition de contenu on peut faire un bilan pour la technologie- les éditeurs de portails : (3 sociétés en France) ont des soucis à se faire dans la bataille pour le monopole techno. Il faut relativiser et se projeter en avant  
La techno à l'école n'est qu'une partie, elle est à l'extérieur - à la maison, dans la rue (porosité naturelle). Les mesures d'accompagnement à faire concernent plus les enseignants, qui peuvent être déstabilisés par la techno, que les élèves. Il ne faut pas perdre le temps à débattre Windows, Linux, mais se projeter 5-10 ans en avant.

**Martine** : Il y a une perte d'interactivité et de dimension humaine avec les technos, comment retrouver l'interactivité face à face d'enseignement traditionnel ? Utilisation de la technologie est liée à la culture. Réutilisabilité ? Au CNED on ne fait que ça, l'enseignant n'utilise pas ses propres supports. Il y a une recherche pédagogique à faire.

**Pascal E.** : Le nomadisme peut être une solution pédagogique intéressante. On n'a pas parlé de pédagogie ni solutions pédagogiques. L'enfant doit se former dans un contexte qui lui permet de se développer, de se sentir bien à l'école. Acceptabilité de la formation avant d'avoir une solution pédagogique. Est-ce qu'on est mûr pour avoir une solution globale ? Il faut poursuivre les expérimentations avec les solutions technologiques en fonction de différents âges, contextes, etc.

**Patricia** : e-learning est-il un nouveau mode d'enseignement, d'apprentissage ou un nouveau support ?

**Alain** : Les Américains se donnent les moyens et font des choses sans prévoir les conséquences, nous savons comment faire mais on ne se donne pas les moyens. On est différent mais pas forcément en retard.

**Pascal** : Nous avons repéré les pistes à mettre en œuvre : sans fil, logiciel de gestion du SI d'établissement, atelier d'écriture pour les ingénieurs.

Il n'y a pas de modèles derrière la technologie. MS, Cisco ont repéré un marché gigantesque, c'est normal qu'ils essayent de vendre. Comment cela change le métier de l'enseignant ? on apprend mieux avec la technologie ou sans ? Ce ne sont pas les éditeurs qui vont donner une réponse. La technologie est un passage obligé, on imagine mal un comptable sans ordinateur ou un concepteur sans la CAO.

**Jean-Marie** : En plus de mes objectifs (3 rdv) j'ai découvert le système Cisco. Avec Pierre nous allons voir comment monter des formations pour les chefs d'entreprise (PME), formation d'experts.

**Pierre** : Les Américains font du darwinisme - ils mettent les moyens, regardent ce que ça donne et élaguent. Ca coûte plus cher que réfléchir longtemps, mais ça va plus vite.

*The end*