

Conception et implémentation de scénarios pédagogiques riches avec des portails communautaires

Papier présenté au second colloque de Guéret, 4-6 juin 2003

“Les communautés virtuelles éducatives, Pour quelle éducation? Pour quelle(s) culture(s) ?”

(version 1, 25/5/03)

<http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/gueret03/>

Daniel Schneider,

Barbara Class, Catherine Frété, Fabien Girardin, François Lombard, Stéphane Morand, Paraskevi Synteta

TECFA, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation Université de Genève

Daniel.Schneider@tecfa.unige.ch

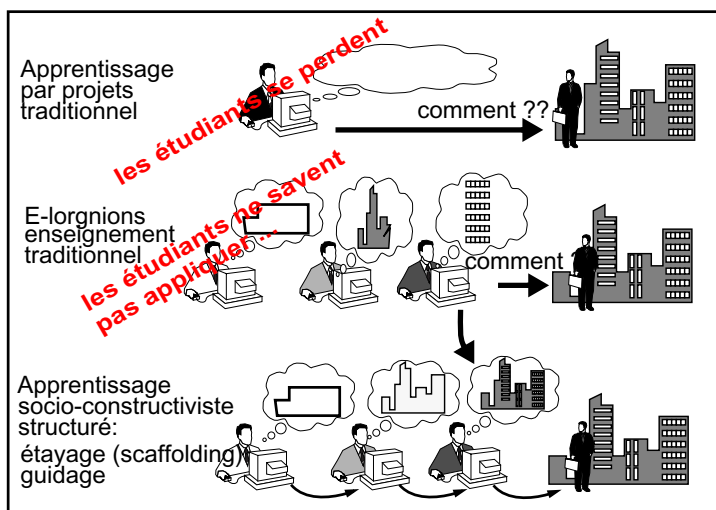
Résumé: La vague du “e-learning” accompagnée d'une prolifération de plate-formes “pédagogiques” favorise la “transmission de contenus” et la tendance à mettre l'enseignant en arrière-plan. Cette approche a ses mérites pour des enseignements d'appui mais n'a pas grand intérêt lorsqu'il s'agit d'améliorer la qualité des enseignements présentiels. Le vrai challenge consiste à augmenter l'enseignement traditionnel en promouvant par exemple des pédagogies par projets qui aboutissent à des savoir-faires plus opérationnels. Dans ces cas, une démarche qui renforce le rôle de l'enseignant en tant que “chef d'orchestre” d'activités d'apprentissage semble plus appropriée. On introduit la notion de “scénario pédagogique structuré” qui est une séquence orchestrée de phases/tâches/activités contenant typiquement des éléments de découverte, de discussion, de production, de partage et de discussion/feed-back. L'organisation efficiente de tels scénarios peut difficilement se faire sans technologies de support appropriées. Au-delà de l'orchestration de scénarios, il est intéressant de considérer la classe comme une communauté de pratique dont il faut renforcer la dynamique. On y retrouve donc la problématique des communautés virtuelles. Nous présenterons nos réalisations pédagogiques s'appuyant sur les portails communautaires modulaires que nous appelons “Community, Content and Collaboration Management Systems” (C3MS). Finalement, nous discuterons notre stratégie d'innovation et la constitution de la communauté virtuelle de chercheurs et d'enseignants que nous sommes en train de construire.

1	Le problème	1
2	Les pédagogies socio-constructivistes et le rôle des TIC	3
3	Outils TIC	9
4	L'utilisation pédagogique des portails communautaires	12
5	Stratégies d'implémentation et discussion	23
6	Informations pratiques	29
7	Conclusion	30
8	Références	31

1 Le problème

Actuellement, il existe un grand intérêt pour des pédagogies dites “actives” ou “riches” associées aux courants de pensées socio-constructivistes. Cet intérêt, qui se manifeste à tous les niveaux scolaires, est en règle générale alimenté par une volonté de rendre les savoir-faires plus opérationnels et de rendre les actes d'apprentissage plus motivants en les rendant plus “authentiques”.

L'activité "riche" plus ou moins ouverte et qui aboutit à un produit, est au coeur d'un scénario socio-constructiviste. Dewey, Papert et d'autres ont favorisé l'apprentissage par le biais de projets (plutôt que de problèmes isolés) selon l'idée que les élèves doivent apprendre à formuler leurs propres problèmes guidés à la fois par des buts généraux à formuler ainsi que par des phénomènes "intéressants" et des difficultés qui émergent de leur interaction avec leur environnement (Collins et al. 1989:



487). Toutefois, les expériences menées avec ce type de pédagogie a aussi montré l'importance de l'encadrement et notamment d'une bonne "orchestration". Certains constatent que l'enseignement "traditionnel" amène à des savoirs isolés, peu profonds, peu intégrables et peu applicables. D'autre part il faut aussi avouer que les apprenants (et les enseignants) sont souvent "perdus" dans des pédagogies "nouvelles" et que le résultat en termes de savoir ou de savoir-faire mesurable est discutable. D'où l'idée que l'enseignant ne se contente pas juste de proposer des projets et d'assister les apprenants, mais qu'il se transforme en véritable "facilitateur", "manager" et "orchestreur" et qu'il utilise des outils de gestion, un peu comme un bon chef de projet dans la vie active.

On observe depuis 2-3 ans un intérêt marqué pour le "e-learning" qui est accompagné d'une prolifération de plate-formes "pédagogiques" et d'une émergence de standards. Ces systèmes centrés sur l'apprenant, favorisent la "transmission de contenus" et ont tendance à mettre l'enseignant en arrière-plan. Cette approche a ses mérites pour des enseignements d'appui mais n'a pas grand intérêt lorsqu'il s'agit d'améliorer la qualité des enseignements présentiels en promouvant par exemple des pédagogies par projets qui aboutissent à des savoir-faires plus opérationnels. On introduira la notion de "scénario pédagogique structuré" qui est une séquence orchestrée de phases/tâches/activités contenant typiquement des éléments de découverte, de discussion, de production, de partage et de discussion/feedback.

L'organisation efficiente de tels scénarios peut difficilement se faire sans technologies de support. Elles fournissent une aide "cognitive" (on parle de "thinking tools") et organisationnelle pour l'enseignant et les élèves. Dans la mesure où leurs productions sont réifiées, elles deviennent des médiatisations riches et expressives sur lesquelles on peut de nouveau construire. Au-delà de l'orchestration de scénarios, il est intéressant de considérer la classe comme une communauté de pratique qu'il faut étayer par des activités et des outils de partage/communication qui ne sont pas forcément intégrés dans les scénarios. On y retrouve donc la problématique des communautés virtuelles et de ses apprentissages informels.

La technologie qui pourrait en faciliter la réalisation est encore assez rare et un besoin se fait sentir en termes d'outils aptes à remédier à cela et ainsi promouvoir des activités permettant aux apprenants de mener à bien des tâches complexes et aux enseignants de les encadrer de façon optimale.

2 Les pédagogies socio-constructivistes et le rôle des TIC

Notre définition du socio-constructivisme est assez large. Il s'agit avant tout d'une conception de l'apprentissage qui met en avant, d'une part, l'importance d'une construction des connaissances basée sur ce que l'apprenant sait déjà et, d'autre part, l'interaction de l'individu avec son environnement social. Toutefois, il ne s'agit pas de principes qui excluent d'autres approches adaptées aux besoins d'une situation d'enseignement précise. Autrement dit, il est tout à fait approprié d'utiliser une pédagogie "traditionnelle" et plutôt transmissive lorsqu'il s'agit d'apprendre des simples faits ou encore des procédures de base indispensables à la résolution de problèmes plus complexes.

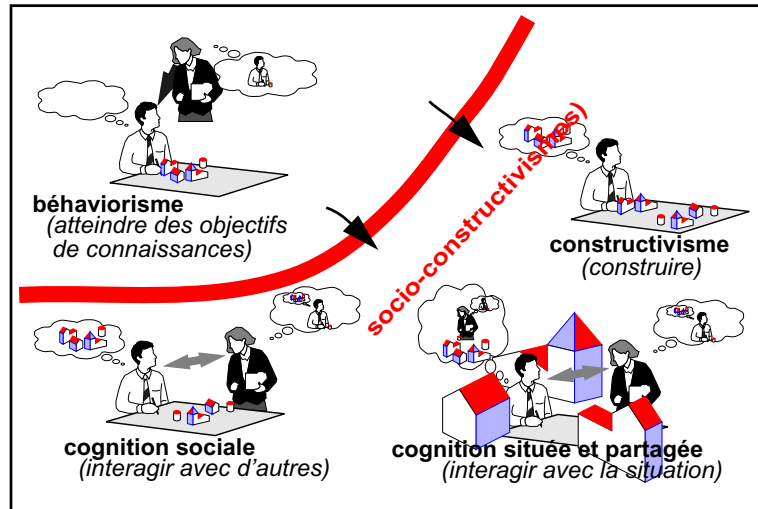
Théories d'apprentissage et stratégies pédagogiques

Il convient de rappeler ici qu'il existe des grandes écoles de pensée psycho-pédagogiques qui ont influencé différents systèmes pédagogiques et notamment les technologies éducatives. Ici nous citons quatre écoles qui formulent à la fois des théories d'apprentissage et les stratégies pédagogiques qui en découlent. Ces paradigmes sont nés depuis quelques décennies et ils continuent à influencer fortement les débats dans et sur les technologies éducatives.

- Le "behaviourisme" prône généralement qu'apprendre signifie acquérir un comportement par le biais de mécanismes de renforcement. L'enseignement programmé ou encore le "mastery learning" qui ont à leur tour influencé la forme du "e-learning" actuellement dominant se fondent sur ces principes.
- Le constructivisme trouve son origine dans les travaux de Piaget et de quelques contemporains néo-behavioristes qui se sont intéressés à la construction de schémas d'action. Le constructivisme postule plus généralement le principe qu'on apprend en faisant ou encore en construisant des objets (Papert). Selon un slogan connu: "les enfants n'ont pas d'idées, ils font des idées." En outre, il affirme que construire un artefact externe amène un apprenant à être plus actif intellectuellement. De plus l'objet externe peut servir de réflecteur et d'objet de partage avec des co-apprenants.
- Les approches socio-culturelles remontent aux théories de Vygotsky et elles mettent en avant le concept de zone de développement proximal qui inclut les fonctions qu'un apprenant peut maîtriser seulement à l'aide d'une autre personne. Autrement dit, les interactions sociales qu'un individu expérimente modèlent une partie importante de son apprentissage et contribuent au développement par un effet d'échafaudage.
- Les approches de la "cognition située" et "partagée", inspirées de l'ethnographie postulent que la cognition et donc l'apprentissage se situent toujours par rapport à un environnement physique et social concret. Autrement dit, les connaissances sont contextuelles et apprendre signifie s'insérer dans une communauté de pratique en exerçant des activités "réelles".

Nous postulons ici que ces quatre écoles (et d'autres encore) ne représentent pas forcément une évolution naturelle de nos connaissances sur l'apprentissage et la pédagogie. Elles sont plutôt représentatives de "catégories naturelles" de différents types de situations d'apprentissage. Ces différents sortes d'apprentissages peuvent être exploitées ou soutenues par divers stratégies et tactiques pédagogiques telles que l'apprentissage par projet, par cas, par problème, par simulation/exploration et/ou concernées par l'authenticité des contextes de travail.

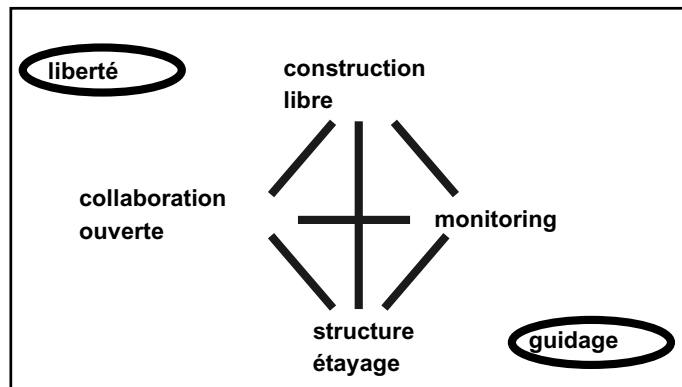
Nous répétons que nous ne jugeons pas utile de rejeter catégoriquement les acquis des stratégies et techniques d'inspiration behavioristes. On peut affirmer qu'on apprend en faisant quelque chose, en exerçant une certaine activité qui poursuit un but pédagogique plus ou moins explicite. La plupart des apprentissages ont besoin d'un certain conditionnement externe (behaviorisme), mais nécessitent une activité de résolution de problème qui favorise l'intégration, la construction et la compilation de nouveaux contenus. Sans se prononcer en faveur d'une approche psycho-pédagogique générale on peut donc affirmer:



- Il faut des tâches d'apprentissage (on n'apprend pas beaucoup juste en navigant sur le web ou en écoutant un professeur). Dans une situation socio-constructiviste, le contenu précis de la tâche sera déterminé par l'apprenant.
- Il faut un certain guidage pédagogique ou encore des exigences précises d'une tâche à accomplir. Dans une situation socio-constructiviste, l'enseignant fixe certains cadres, suggère des outils de support et il assiste plus qu'il ne pilote.

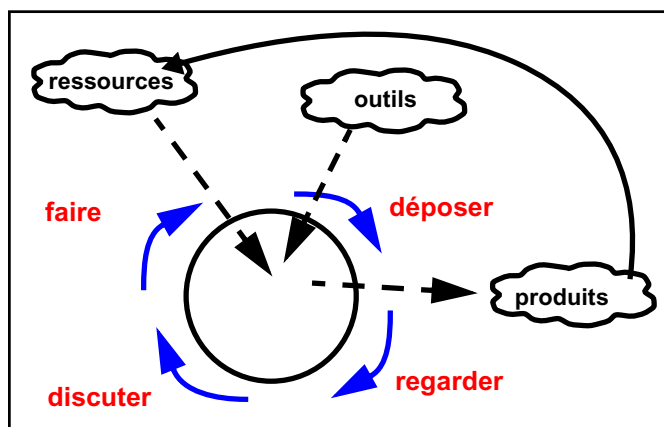
Les pédagogies actives et scénarisées et la notion de "workflow pédagogique"

Bien que présentant un certain nombre de différences, les pédagogies socio-constructivistes ont quelques dénominateurs communs comme la notion de faire "faire" dans un contexte d'échange. Rappelons qu'il ne suffit pas de placer les sujets dans des situations de construction et de collaboration pour qu'un apprentissage efficace ait lieu. En règle générale l'enseignant doit mettre en place des scénarios structurés pour obtenir ce résultat.



Il doit chercher un équilibre harmonieux entre la liberté nécessaire au développement intellectuel et certains principes de guidage. D'un côté, il faut favoriser un véritable engagement dans un projet et les confrontations d'idées (donc traiter un apprenant comme un "petit chercheur") et de l'autre il faut structurer et soutenir les activités et exercer un certain contrôle.

Nous définissons un scénario pédagogique comme une **séquence de phases** dans lesquelles les apprenants ont des tâches à effectuer et des rôles spécifiques à jouer. L'archétype d'un scénario comprend plusieurs boucles composées d'éléments "faire - déposer - regarder - discuter" (dans cet ordre ou dans un autre). Des ressources et des outils associés servent notamment à produire des nouvelles ressources qui rentrent à leur tour dans le système.



Le rôle de l'enseignant en tant que “**manager**” est de faire en sorte que chaque boucle soit productive, c'est-à-dire que les apprenants fassent des choses, qu'ils s'engagent dans des méta-réflexions (regarder ce qu'ils ont fait) et des discussions avec les autres. Son rôle de “**facilitateur**” consiste par exemple à les aider dans le choix et l'utilisation de ressources et d'outils. Son rôle d’“**orchestreur**” consiste à décomposer les scénarios en séquences et de découper

les problèmes en sous-parties de manière à ce que les apprenants n'aient à réaliser que peu de tâches à la fois et que ces tâches évitent une trop grande disparité entre le niveau de l'élève et le niveau de difficulté nécessaire à leur réalisation. En même temps, il doit veiller à ne pas “sur-scrire” les activités afin de garder une certaine authenticité. L'élève restera maître de la tâche elle-même. Il est par exemple très problématique que l'enseignant intervienne directement pour changer un texte produit sur Internet. Il n'a que le droit de donner un feedback et d'évaluer, autrement dit, les produits des élèves ne sont pas les siens ! Un **workflow pédagogique** correspond donc à un scénario pédagogique qui impose certains buts, qui organise le projet en plusieurs modules plutôt séquentiels et qui eux-mêmes peuvent être scénarisés si l'enseignant le juge utile.

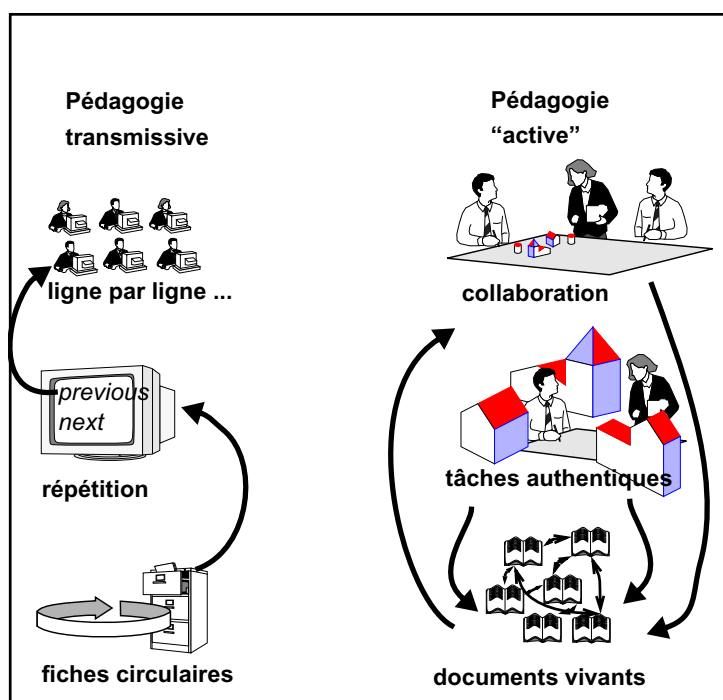
Le rôle des documents et la gestion des connaissances

On peut isoler, avec Wilson (2000), trois principes clé pour une utilisation efficace des TICs pour les “nouveaux” apprentissages :

- Fournir un accès à des sources d'information riches
- Encourager une interaction fructueuse avec des contenus
- Amener les sujets à relever ensemble des défis, se soutenir, se répondre

Plus précisément, en contrastant une pédagogie plutôt transmissive avec une pédagogie active, on s'aperçoit du rôle majeur d'un dispositif d'information et de communication. En pédagogie transmissive, le matériel d'enseignement est préparé à l'avance (soit par l'enseignant, soit par un éditeur) et il est en règle générale réutilisé “tel quel”. Les apprenants sont amenés à digérer ce matériel de façon répétitive jusqu'à ce “qu'ils comprennent”) et cela de façon plutôt individuelle.

En pédagogie active, le document a un statut plus riche. Les apprenants sélectionnent en règle générale les ressources selon leurs besoins. Ils participent activement à la produc-



tion de documents, dont certains peuvent aussi avoir un caractère pédagogique. Il est aussi conseillé qu'ils puissent annoter les ressources et donc les enrichir par leurs propres expériences. Finalement il est important que les intéressés sachent ce qui change, qui a fait quoi etc., ce que la littérature anglo-saxonne appelle "awareness".

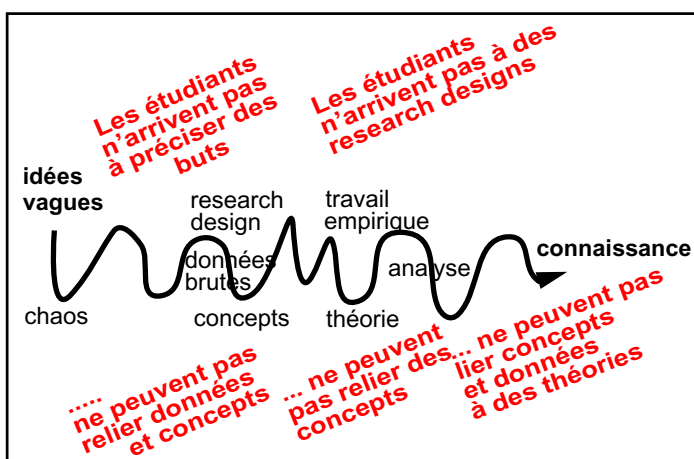
La pédagogie par projets

La notion de projet est centrale au socio-constructivisme. Le projet permet aux apprenants d'identifier et de formuler leurs propres problèmes. Les buts qu'ils se fixent, ainsi que les multiples découvertes qui les attendent au cours de l'interaction avec l'environnement, leur servent de guides (Collins et al, 1989). L'apprentissage par projets est un modèle qui se démarque de l'enseignement traditionnel en se recentrant davantage sur l'apprenant qui se voit assigner des projets à réaliser. Dans ce contexte, les apprenants peuvent travailler de manière plus autonome afin de construire leurs connaissances.

Synteta (2001) définit l'apprentissage par projets comme suit :

- Des expériences d'apprentissage engageantes qui incluent les apprenants dans des projets complexes ancrés dans la réalité et au travers desquels ils développent et appliquent des compétences et du savoir.
- Un apprentissage qui incite les apprenants à avoir recours à de nombreuses sources d'information et disciplines afin de résoudre des problèmes.
- Un apprentissage dont les buts sont identifiés et formulés mais par rapport auxquels les enjeux et les résultats des processus d'acquisition des connaissances ne sont ni prédéterminés, ni entièrement prévisibles.
- Des expériences au travers desquelles les apprenants apprennent à gérer et manipuler des ressources telles que le temps et divers matériaux.

Les projets se composent de tâches complexes impliquant plusieurs activités complexes et qui posent problèmes aux apprenants, et notamment lorsqu'il se présentent en même temps. On peut en identifier un certain nombre telles que la formulation de questions de recherche cohérentes, la définition d'un projet de recherche, la recherche de ressources, l'estimation du temps nécessaire à la réalisation d'une tâche, la gestion de ce temps, la collaboration et le feed-back ainsi que le suivi du projet (Synteta & Schneider, 2002).



Ainsi, un enseignant peut orchestrer un projet en plusieurs scénarios séquentiels qui peuvent eux-mêmes être décomposés en plus petites unités ou phases afin d'amener l'apprenant à se concentrer sur des problèmes plus simples et de lui fournir des outils qui facilitent la tâche. Pour toutes ces situations, nous pouvons imaginer que le support informatisé et certaines étapes du projet de recherche collectif soient scénarisées afin de faire écho au principe "relier-crée-donner" de la théorie de l'engagement (Shneiderman, 1998).

Le rôle des TIC dans une activité pédagogique

Dans la perspective d'une pédagogie active, l'ordinateur devient surtout un outil à penser ("thinking tool"), à gérer des connaissances ("knowledge management tool") et à organiser des échan-

ges. En d'autres termes, la technologie éducative aura donc, dans ce contexte, davantage pour but d'aider les apprenants à mener à bien des tâches complexes que de délivrer du matériel de cours. Réfléchir à la manière optimale d'amener les apprenants à interagir ensemble avec des contenus afin de construire leurs connaissances constitue donc un premier objectif. La table ci-dessous résume globalement le rôle des acteurs principaux par rapport à certains éléments du processus associé à un projet pédagogique.

Table 1: rôle des TIC dans une activité pédagogique

<i>Éléments</i>	<i>enseignant (gestionnaire)</i>	<i>apprenant (travailleur)</i>	<i>ordinateur (TIC) (outil)</i>	<i>designer (ressource)</i>
<i>définition des buts</i>	aide ou définit	définit or affine	fait tourner les outils de "gestion"	fournit des idées & des modèles "moitié cuits"
<i>planification</i>	suggère & contrôle	fait & exécute		observe
<i>monitoring</i>	audits & aide sur demande	auto-observation, carnets de bord	stockage, de recherche & "awareness"	peut fournir & développer
<i>contenus</i>	suggère, produit	utilise & produit (!)		
<i>outils</i>	configure, aide, suggère	sélectionne, apprend, utilise	réfraction (miroir)	

Collectivité / communauté

Les nouvelles pédagogies insistent à juste titre sur l'importance pédagogique d'une communauté d'apprenants. Les membres d'une véritable communauté d'apprentissage progressent mieux à cause de la stimulation mutuelle et également de l'aide intellectuelle et émotionnelle surtout présente par le biais de dispositifs électroniques. Certains buts ne peuvent pas être atteints seuls. Ce phénomène existe sur dans la vie active, mais il est utile que les élèves même au niveau de la scolarité obligatoire se voient confrontés à une telle situation. Une communauté peut également développer son propre "langage" et ses propres pratiques adaptés à ses problèmes spécifiques. Il s'agit ici souvent de ce qu'on peut appeler des "communautés de pratique" et qui transmettent une partie de leur savoir-faire par un phénomène d'enculturation. Donc, il est intéressant d'élargir une petite communauté d'apprenants (la classe) en faisant participer des experts externes ou encore d'autres d'élèves pas forcément du même niveau. Beaucoup d'apprentissages sont informels et certaines communautés en ligne le savent et donc ils sont ce qu'on peut appeler "knowledge management aware". Autrement dit, ils sont conscients de la valeur de productions informelles et font un effort pour la sauvegarder et la rendre accessible.

Un support pour une pédagogie intense

En dernier lieu il nous semble important qu'une pédagogie engendre l'enthousiasme, la concentration et la créativité qui sont des phénomènes bien distincts mais néanmoins liés.

D'après Lloyd P. Rieber (1998), c'est en rendant le processus d'apprentissage intéressant en lui-même - non pas le seul résultat - que l'on peut obtenir le plus de motivation chez l'apprenant. Rieber appelle "serious play" (parfois aussi appelé "hard fun") le type d'expériences d'apprentissage intense dans lesquelles les enfants autant que les adultes s'engagent et consacrent volontairement des quantités énormes d'énergie et de temps et dont ils retirent en même temps un grand plaisir. Le "flow", identifié par Mihaly Csikszentmihalyi en 1990 comme aspect spéci-

que de l'activité de jeu ou de la création artistique, fournit une explication de cet état de bonheur et de satisfaction que l'on expérimente lorsque l'on se sent "porté" par une activité qui est à la fois automatique et spontanée. Tout état de "flow" s'accompagne d'une impression de découverte, sentiment créatif qui transporte le joueur dans une autre dimension et le pousse à devenir plus performant, à produire des efforts cognitifs importants. Ces efforts sont, de surcroît, perçus comme désirables par le sujet et lui procurent du plaisir. Ces expériences optimales seraient donc aptes à conduire à une "croissance" de l'individu et lui permettre de développer des compétences de plus en plus complexes...

Table 2: Éléments favorisant une expérience optimale

Éléments	Détails
<i>imagination</i>	• Une imagination (Angl. "fantasy") avec un sujet actif
<i>challenge & curiosité</i>	• Un challenge optimisé qui permet de définir des buts clairs, mais en même temps une certaine incertitude quand au résultat.
<i>feedback</i>	• Un feed-back clair et consistant concernant le fait que le but ait ou non été atteint, donc un environnement réactif
<i>estime de soi</i>	• Des encouragements pour progresser (et le bon niveau de challenge, c.a.d. le sentiment de pouvoir arriver)
<i>contrôle</i>	• La possibilité pour l'individu de se sentir en contrôle de la situation et qui lui permet de sélectionner certains buts, stratégies et tactiques

Les conditions dans lesquelles se produit ce phénomène se caractérisent par un niveau de challenge optimal, un sentiment de contrôle complet et une attention tellement concentrée sur l'activité que conscience de soi et conscience du temps disparaissent. A mesure que les niveaux de compétences augmentent, il est possible de maintenir cette sensation en augmentant le niveau de difficulté des tâches à accomplir. Si ce niveau de difficulté et d'absorption ne peut pas être augmenté, les utilisateurs s'ennuient rapidement et sont déçus par l'activité. Le challenge doit donc être adapté aux compétences et augmenter en fonction des progrès et de l'amélioration des capacités de l'individu, mais pas trop, pour éviter également l'anxiété. Pour que cette sensation puisse se produire, et en faisant abstraction de l'importance primordiale de l'intérêt que doit présenter l'activité, on peut suggérer la présence des éléments suivants dans une activité:

Une "expérience optimale" telle que décrite par des joueurs, des artistes ou encore des programmeurs augmente sans doute la productivité, mais n'engendre pas forcément la créativité. Selon Feldman et al. (1994) la créativité doit s'étudier sur trois plans très différents: (1) le champ social, (2) le domaine (systèmes symboliques) et (3) l'individu. La table 3 résume quelques "variables" importantes que la recherche sur la créativité a pu identifier:

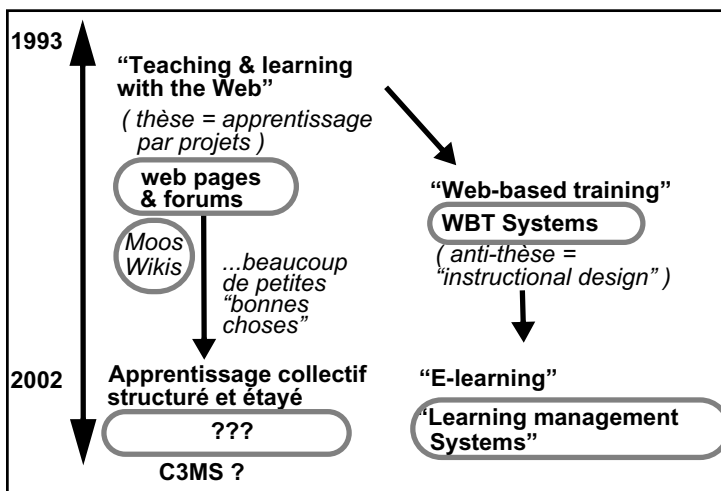
Sur un grand nombre de ces variables l'éducation ne peut pas intervenir. Mais elle peut d'abord favoriser des dispositions individuelles qui existent déjà et ensuite agir sur l'environnement, notamment au niveau des tâches pédagogiques et au niveau de l'environnement général propice à l'émergence d'actes créatifs. On fait référence par exemple à l'"esprit de classe", l'"esprit d'un environnement virtuel" et on discutera cette idée plus loin.

Table 3: Variables de créativité

Niveau d'analyse		Quelques variables importantes
Individu	Traits intellectuels	<ul style="list-style-type: none"> • existence d'idées • complexité de la pensée • complexité des structures conceptuelles • réflexivité augmentée
	Traits personnels	<ul style="list-style-type: none"> • sensibilité à l'environnement • préférence pour la complexité • motivations intrinsèques pour exécuter un travail, • capacité à fournir des efforts prolongés et contrôle de ce processus • capacité à transformer du "matériel inconscient" • capacité à trouver une balance entre les désirs de transformer et de préserver des éléments importants
	Structures cognitives:	<ul style="list-style-type: none"> • expertise d'un domaine • existence de "networks of enterprise" (buts, projets, etc), autrement dit "purposefulness"
Environnement symbolique ("domain")		<ul style="list-style-type: none"> • présence de système symboliques qui autorisent et engendrent des nouvelles possibilités
Environnement social ("field")		<ul style="list-style-type: none"> • réseau de gens qui fournissent support, instruction, évaluation, recognition etc. • systèmes de supports cognitive and affective • marchés faustiens ("faustian deals")

3 Outils TIC

Une situation curieuse



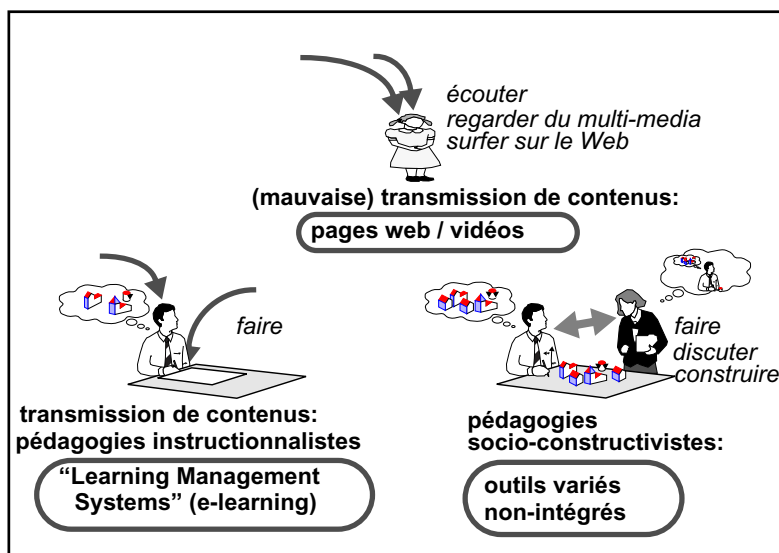
Les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) ont un potentiel de support pour la quasi-totalité des fonctions d'un système d'enseignement. Plusieurs modèles technico-pédagogiques sont actuellement en compétition. Citons à titre d'exemple les approches "open/ressource-based learning", le néo-instructionnalisme et ses "e-learning platforms", l'approche "collaborative learning" utilisant du "groupware pédagogique", et l'approche "télé-enseignement

utilisant des outils synchrones. Ces différents modèles reposent sur un éventail grandissant de technologies et offrent un support pour la quasi-totalité des stratégies pédagogiques en usage.

Dans l'histoire de l'utilisation pédagogique d'Internet dans l'enseignement traditionnel (écoles et universités présentielle) on voit surtout la confrontation de deux courants de pensée, l'une qui favorise un enseignement ouvert et par projets et l'autre un enseignement instructionnaliste plus transmissif.

Lorsque en 1994 le Web fût adopté par l'éducation, cette nouvelle technologie était perçue comme une occasion pour transformer l'éducation. Mais déjà quelques mois plus tard, le premier système s'inspirant de l'enseignement assisté par ordinateur "classique" a fait apparition et aujourd'hui il existe quelques dizaines de produits centrés sur l'accumulation, l'organisation et le transfert de contenus pédagogiques selon un modèle traditionnel.

De l'autre côté, les pédagogies plus ouvertes et plus actives peuvent se reposer soit sur l'éventail d'outils standard (pages web, courriel, forums et chat), soit utiliser des outils plus exotiques. Mais il n'existe pas de plate-formes "riches" offrant un éventail d'outil suffisamment large pour couvrir la plupart des besoins. Donc pour l'enseignement "typique" qui vise à renforcer l'utilisation des TICs pour l'enseignement présentiel le choix semble être plus limité. En gros, il peut travailler avec

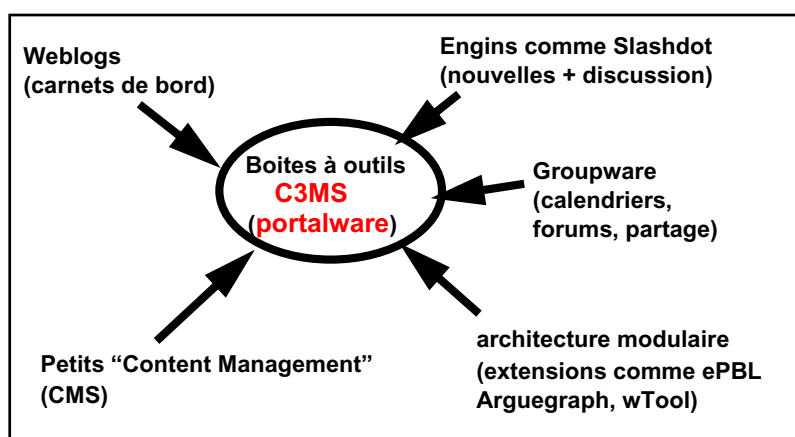


des pages web (y compris ses élèves), adopter une plate-forme "pédagogique". S'il veut se constituer une bibliothèque d'outils plus originaux comme par exemple les "Wiki" (simples hyper-textes collaboratifs), il se heurte à des difficultés à la fois techniques et administratives.

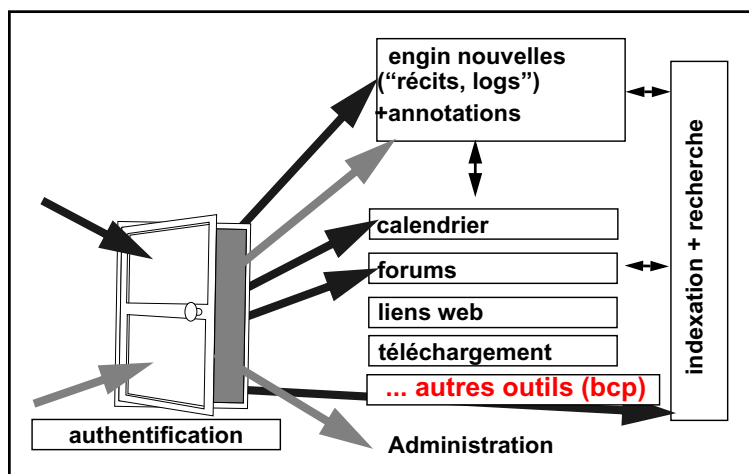
Le portail collaboratif - un environnement TIC très riche

Ces deux dernières années on a pu observer la naissance de portails Internet que nous appelons C3MS (Community, Content and Collaboration Management Systems). Disponibles sous forme "opensource" et libre, ce sont des outils modulaires permettant de configurer des sites web communautaires interactifs.

Inspirés par la technologie des "weblogs", par les systèmes simples de gestion de contenu ainsi que par les collecticiels permettant de partager des fichiers ou des calendriers, ces "portails" présentent des caractéristiques particulièrement intéressantes pour servir de support à des scénarios pédagogiques riches. Un portail peut se définir comme une



page web centrale qui réunit en elle un certain nombre de ressources (briques d'informations et services). Lorsque l'utilisateur accède à une ressource seulement une partie de l'interface change. Un portail est donc une sorte de "cockpit" où la vue centrale change, mais les instruments restent.



Après une installation relativement facile et typiquement dans un environnement "Apache/MySQL" le portail est tout-de-suite opérationnel et offre un certain nombre de fonctionnalités de base comme le système de gestion des utilisateurs, un engin pour produire/lire des nouvelles, un engin de recherche, un gestionnaire pour des liens web, etc.

De nombreux développeurs travaillent sur des modules à fonctionnalités très variées que l'on peut par la suite télécharger afin d'augmenter les fonctionnalités du portail.

Citons à titre d'exemple, des carnets de bords (mini-weblogs) des hypertextes collaboratifs (wikis), des forums, des chats, des calendriers, des gestionnaires d'images, etc. Finalement, il est possible de développer ses propres outils. Ainsi, les auteurs ont déjà développé un outils de gestion de projets (Synteta), un module pour préparer des ateliers (Girardin), un engin à quiz (Synteta).

Bien que les C3MS ne peuvent pas combler tous les besoins en matière de support technologiques, le potentiel pédagogique des outils "standards" de ces portails est déjà très intéressant. Nous avons déjà mis en avant, l'importance centrale qu'a le "document vivant" pour l'enseignement mais également pour la vie des communautés virtuelles. Un portail est donc en mesure de fournir un support pour une large variété de formes discursives et de gérer les "documents" qui en résultent.

Table 4: Fonctions et outils d'un C3MS

Fonction	Modules C3MS (outils du portail)
Gestion de contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Content Management Systems (CMS) • Système de nouvelles annotables (y compris organisation en rubriques) • Hypertextes collaboratifs (Wikis) • Albums d'images, • Gestionnaires glossaires et autres outils spécialisés • Weblogs personnels (carnets de bord)
Echange de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Syndication des nouvelles (entre portails) • Systèmes de partage de fichiers • (tous les outils de gestion de contenu)
Echange d'arguments	<ul style="list-style-type: none"> • Forums et/ou nouvelles • Chats
Gestion et support de projets	<ul style="list-style-type: none"> • Outils de gestion de projets, • Outils "Virtual Teams" • Calendriers
Gestion de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionnaires de FAQ, de Liens web, etc. • Outils de recherche pour tous les contenus • Box "top 10", système de "rating" des commentaires • Box "quoi de neuf" (forums, liens, downloads, etc.)

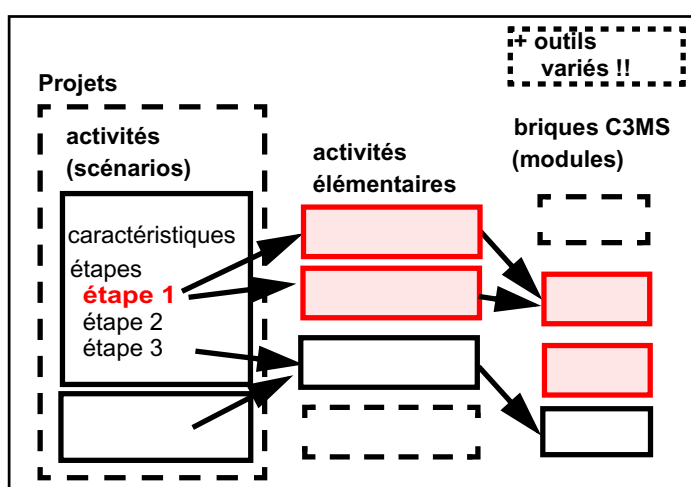
Table 4: Fonctions et outils d'un C3MS

Fonction	Modules C3MS (outils du portail)
Gestion de la communauté	<ul style="list-style-type: none"> • Présence, profil et identification des membres • Shoutbox (mini-chat intégré dans les marges du portail) • Systèmes de réputation • Trace d'activités des membres (contributions) • Calendrier d'événements

4 L'utilisation pédagogique des portails communautaires

Un support pour une pédagogie scénarisée

Le principe d'utilisation d'un C3MS pour un enseignement est assez simple. L'enseignant établit un scénario pédagogique (ou une suite de scénarios lorsqu'il s'agit d'une projet plus large) et décrit en détail différentes étapes du processus de travail. Chaque étape comprend au moins une "activité élémentaire" pour laquelle il faut choisir au moins un outil de support. La liste d'activités élémentaires comprend par exemple: "faire une recherche sur Internet", ajouter un lien, faire un commentaire, co-éditer un texte, voter pour quelque chose, entrer un item dans un glossaire, soumettre une image.



Notons au passage que certains outils peuvent se trouver à l'extérieur, comme par exemple un programme de dessin. Par contre, il faudrait prévoir que les produits (dessins dans cet exemple) puissent être déposés dans le portail, afin de pouvoir les regarder, discuter, annoter, réutiliser, etc.

Examinons un exemple, l'étude de la flore locale (par exemple autour de l'école) dans une classe de biologie. On peut s'imaginer que certains élèves sont intéressés par les arbres, d'autres par les herbes qui poussent dans l'asphalte, etc. Chaque projet devrait être précisé de façon individuelle, par contre la logique générale de la démarche reste la même pour tous. En outre, il existe un certain nombre d'activités que l'on mener comme travail collectif, comme par exemple la constitution d'un glossaire dont on décrit un scénario potentiel ci-dessous:

PROJECT "étudier la flore de la région"	
Activités (scénarios)	
1	Enseigner portail aux étudiants
2	Faire un glossaire
3	Définir sujets de recherche
4	Faire plans de recherche
5	Travail sur le terrain
6

Il est important de trouver un bon équilibre entre la liberté laissée aux étudiants (choix de leur sujet de recherche, développement d'intérêts spéciaux) et les activités obligatoires (collectives ou individuelles) qui leur imposent certains objectifs abstraits de type: "chaque élève doit étu-

Table 5: Exemple activité “glossaire” instancié (activité 2)

<i>Étapes</i>		<i>Outils</i>	<i>Instructions</i>
1	Suggestion de termes	Wiki (= hypertext coll.)	Suite à une discussion, chaque étudiant suggère 3 termes et il doit les entrer
2	Liste provisoire	Wiki	En classe on nettoie et complète la liste et on assigne 2 termes à chaque élève.
3	Recherche et partage de liens	Google, Links manager	Chaque étudiant fournit 4 liens et fait 2 commentaires pour 2 autres liens
4	Synthèse des informations	Wiki	Chaque étudiants produit 2 définitions, fait des liens vers et depuis d'autres définitions
5	Modération par l'enseignant	News engine	l'enseignant donne un feed-back dans un “article” et on le discute en classe
6	Production finale	Wiki	Les étudiants font les modifications finales

dier un type d'arbre et respecter une grille d'analyse que les élèves avec l'aide du maître doivent constituer”. Finalement il convient de dire aussi qu'il ne faut pas inutilement compliquer un projet. Si l'activité “glossaire” vous paraît inintéressante sur un plan pédagogique il faut simplement la supprimer.

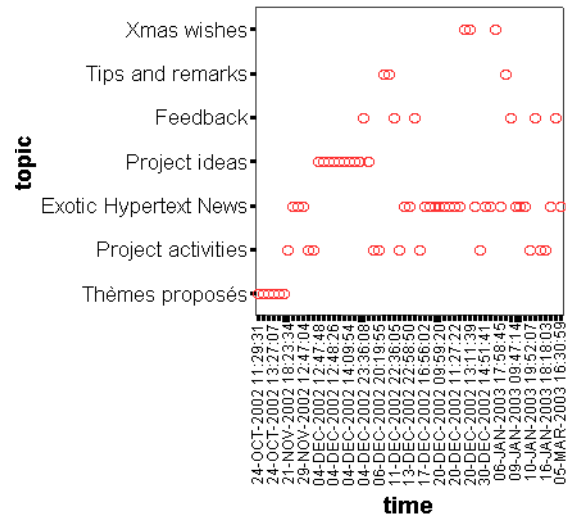
Exemple d'un enseignement universitaire

Afin de mettre au point la méthodologie et les outils, nous avons au sein de nos propres enseignements mené quatre expériences au niveau de l'enseignement postgrade. Il s'agit de cours sur les “hypertextes exotiques”, la psychologie expérimentale, “réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance”, et finalement “apprendre, collaborer, tutorer, évaluer à distance”. Nous allons ici brièvement présenter l'architecture du cours sur les “hypertextes exotiques”.

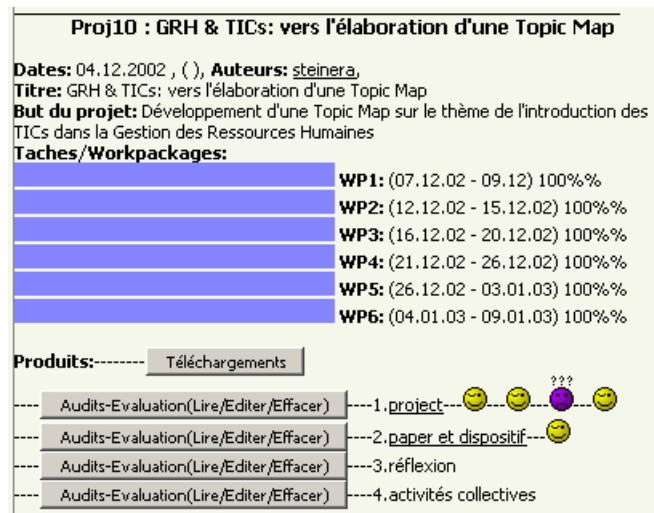
Ce cours était donné dans un format mixte présentiel/distantiel sur une période de 6 semaines. Durant la première semaine on s'est rencontré pendant quelques demi-journées et à la fin du projets les étudiants ont du présenter leurs travaux. Le reste était organisé à distance et presque toute la communication s'est faite à travers les outils du portail.

Les étudiants ont du mener un projet de leur libre choix seuls ou à deux. Les thèmes proposés couvraient une palette large de techniques comme les nouveaux standards du web sémantique (RSS, topic maps, RDF), les wikis, la fiction interactive, etc. Les étudiants étaient encouragés à développer un dispositif et à écrire un papier à la fin. Un but pédagogique supplémentaire était de leur enseigner les principes de gestion d'un projet appliquée ainsi que la familiarisation avec l'utilisation de grammaires en XML.

L'outil central utilisé pour la gestion des activités du cours était les "nouvelles", un système de publication d'articles annotables et classés selon différents thèmes. Le graphe montre la distribution des articles dans un axe temporel (non-linéaire). Au début du cours une série d'articles introduit les grands thèmes aux étudiants. Les messages concernant les instructions pour les activités de projet s'étalent sur toute la longueur. Les "Exotic Hypertext News" étaient destinés à publier quelques résumés qui pouvaient potentiellement les intéresser. Les étudiants ont du publier leurs idées de projet sous forme d'article que l'enseignant a ensuite annoté. Ainsi, comme dans un véritable "journal" électronique, il y a une activité régulière (une sorte de battement de coeur) qui donne des impulsions aux activités.



Les projets individuels sont gérés avec l'outil "ePBL" qui remplit plusieurs fonctions. Tout d'abord il s'agit d'un système de gestion de fichiers (upload/download et versioning) qui permet aux étudiants de déposer fichiers projets et papiers (travail). Projets et papiers ont du être rédigé à l'aide de grammaires XML offrant un certain nombre de possibilités et de contraintes. Le fichier projet était uniquement valide s'il contenait un objectif général de recherche, des sous-butts (questions) précises, des "workpackages", etc.. Autrement dit, on imposait par le biais d'un outil de rédaction une certaine norme pour rédiger un projet, et l'outil remplissait en même temps la fonction cognitive d'un "thinking tool".



Ce fichier servait aussi à faire des annotations en ce qui concerne le progrès avec les "workpackages" et le système peut visualiser graphiquement le progrès. L'enseignant possède des outils pour rédiger des audits et des évaluations qui eux aussi sont affichés dans un véritable "cockpit" de projet. Finalement les papiers sont également rédigés avec une grammaire assez peu contraignante et permet de publier tous les travaux sous forme d'un "livre" homogène en papier.

La table 6 montre le déroulement du cours selon les activités principales: A tout moment les étu-

Table 6: déroulement du cours staf18 sur les "hypertextes exotiques"

	Activité	Date	Outils étudiants principaux
1	Familiarisation avec le sujet du cours, activité d'éveil	21-NOV-2002	links, wiki, blog
2	Thèmes de projets et suggestions, questions/réponses	29-NOV-2002	salle de classe
3	Formulation d'idées de projets	02-DEC-2002	news engine, blog

Table 6: déroulement du cours staf18 sur les “hypertextes exotiques”

4	Définition de questions de recherche	05-DEC-2002	ePBL, blog
5	Plan de recherche provisoire	06-DEC-2002	ePBL, blog
6	Plan de recherche définitif (modifiable dans la suite)	11-DEC-2002	ePBL, blog
7	Activité de partage	17-DEC-2002	links, blog, annotation
8	Audit	20-DEC-2002	ePBL, blog
9	Audit	10-JAN-2003	ePBL, blog
10	Papier et produit (dispositif informatique, expérience)	16-JAN-2003	ePBL, blog
11	Presentation du travail	16-JAN-2003	classroom

dians ont été encouragés à utiliser d’autres outils comme les forums, le chat, les nouvelles etc. Nous revenons sur ces outils communaire un peu plus loin dans ce texte.

Globalement le cours s’est bien déroulé et les étudiants ont presque tous menés des projets intéressants et ils les ont finis à temps. Presque tous ont réussi soit à construire un dispositif technique, soit de mener un expérience sur le terrain. Le produit final (le papier) est à l’état de brouillon (le cours ne dure que 6 semaines) et la qualité formelle de la rédaction n’a donc pas été déterminante. Globalement les quatre enseignants utilisant cette approche sont tous d’accord pour dire que la quantité de travail investi a augmenté par rapport à d’autres années, qu’il y a un meilleur respect de délai et donc de réussite et que l’esprit de classe était meilleur que d’habitude. On considère donc l’utilisation de cet outillage pédagogique et technique comme un succès. Il faut toutefois admettre qu’il reste des progrès à faire au niveau de l’ergonomie avant de pouvoir le déployer à plus grande échelle.

Exemple d’un portail destiné au fin primaire et secondaire inférieur (10-15 ans)

Dans le cadre du projet “SEED” nous participons à plusieurs projets collectifs “Internet”. Ces projets sont en règle générale menés par des enseignants actifs ou encore par des associations et ils portent plutôt sur des sujets extra-curriculaires comme l’eau, l’écologie des régions polaires ou encore sur les droit de l’enfant. En soutien de notre partenaire “Terre des Hommes” de Genève nous avons pendant quelques semaines mené une activité sur les droits de l’enfant. Le portail était ouvert à toute classe ou autre groupement ayant envie de participer. On a essentiellement eu des partenaires à Genève et au Burkina Faso. Le portail a été construit pour donner support aux activités suivantes et suggérait aux enseignants quelques activités principales avec les outils suivants:

- Le forum de discussion proprement dit, pour favoriser le dialogue direct entre les différentes nationalités. Les thèmes étaient imposés en fonctions des principales pistes de réflexion établies par notre équipe.
- L’actualité à commenter, en rapport aux thèmes, afin de mieux saisir la réalité de la migration et de ses suites, par des faits concrets et médiatisés.
- Le quiz pour tester ses connaissances générales sur la migration ainsi que sur les lois et législations en vigueur en Suisse et en Afrique de l’ouest. En ce qui concerne les quiz, les intervenants sont également en mesure d’en créer et de les faire publier dans cette rubrique.

Ensuite on offrait des activités complémentaires:

- Les témoignages : chaque élève peut individuellement ou en groupe publier son récit concernant une histoire de migration, de tolérance/intolérance, une histoire d'intégration... réussie ou pas. Cette activité pouvait être également abordée de manière "journalistique": l'élève se transforme alors en reporter et interview un camarade, une connaissance ayant vécu en partie ou en totalité un parcours d'exil et d'intégration/non-intégration.
- Les poèmes, histoires ou contes : Les participants pouvaient dans le même ordre d'idée que pour les témoignages, écrire des poèmes ou des contes ou des histoires sur l'exil ou sur la tolérance et le publier.
- Biographie de héros qui ont œuvré contre le racisme et pour la tolérance : ex : Martin Luther King, Ghandi. L'élève peut faire la démarche de se renseigner sur le personnage de son choix et en faire une courte présentation.
- Arbre généalogique : les élèves peuvent créer un arbre généalogique simple pour remonter à leurs origines afin de constater que nous venons tous d'ailleurs
- Les outils pour la tolérance : l'idée est d'amener l'élève à chercher des moyens d'action concrets et à portée de chacun, pour promouvoir la tolérance au sein de sa famille, de sa classe, auprès de ses amis, de sa place de travail, sa communauté... (ex : amener sa famille à manger dans un restaurant d'une toute autre culture, voir des films étrangers...). En fin de course, la classe en dresserait l'inventaire et le publierait sur le portail comme une sorte de charte à respecter où chacun peut apporter sa signature (voir article mis à votre disposition sur notre portail dans notre rubrique Ressources : "Des chrétiens et des musulmans ensemble pour reconstruire une église").
- Le tour du monde des réfugiés par l'étude des cartes disponibles entre autres sur le web. Cela leur permet de voir quelles sont les zones où sont implantés les réfugiés dans le monde ; les pays d'où viennent les réfugiés ainsi que leur répartition dans la population locale.
- L'album Photos : On y trouve d'abord les photos des participants (photos de groupe, de classe pour respecter les lois en vigueur). Les participants pourront ainsi mettre des visages sur les noms. C'est aussi une façon d'appréhender le thème de manière originale : il s'agit de prendre en photo (ou de faire un dessin) une scène, une personne, une image, particulièrement significative aux yeux de l'enfant, de la migration, de l'intégration et de la tolérance.

Ce type d'activités n'est pas particulièrement innovant, mais quelques enseignants ont saisi l'occasion pour organiser des activités à plus longue haleine et d'intégrer le thème "droits des enfants" dans un enseignement principal comme le français ou au moins organiser plusieurs activités en utilisant différents outils. Notre intention était de familiariser les enseignants avec l'idée qu'Internet peut fournir une variété d'outils différenciés et adaptés à des tâches très précises. Globalement, la grande majorité des enseignants n'en a pas profité pour construire des scénarios plus complexes, et la préférence était donnée aux échanges dans les forums, une activité qui leur a déjà été familière. Peu ont essayé de faire faire aux élèves de véritables projets. Toutefois, l'expérience était encourageante et a ouvert la voie pour rendre plus populaire un véritable enseignement par projets d'ici quelques années. Nous allons revenir plus en détails sur certaines difficultés plus loin.

On peut aussi faire avec moins: La success story des Wikis

"Dans les autres cours, on attend quelques instants et le prof donne la réponse alors on se fatigue pas à réfléchir, on note, et finalement on doit tout refaire le travail de comprendre à la maison." (Propos d'un élève lors du bilan de l'activité).

Le Wiki connaît actuellement un succès foudroyant dans nos milieux d'enseignants, à la fois à cause de sa simplicité et aussi pour sa souplesse qui permet la création de scénarios très divers.

Ici nous présentons un extrait du bilan de l'enseignant en ce qui concerne une expérience avec des classes de biologie (2ème année de gymnase /17-18 ans). Ces élèves ont choisi la Biologie-Chimie en Option Spécifique (OS), c'est-à-dire qu'ils donnent à cette branche un accent principal qui oriente leur maturité (baccalauréat).

Au coeur de ce cours était une activité d'inspiration socio-constructiviste qui met l'élève dans le rôle du constructeur de son savoir en suscitant des questions, en lui confiant la rédaction des pages qui rassemblent d'abord les questions, puis constituent la synthèse des activités sur le terrain, en laboratoire et en classe. Le document composite constitue à la fin la référence du cours.

On pourrait résumer l'activité ainsi :

1. Observations sur le terrain ou au laboratoire, enregistrement des questions qui apparaissent,
2. Recherches dans les livres / internet ou observations supplémentaires pour trouver des réponses
3. Rédaction d'un document de synthèse et exposé au groupe entier.

Ces phases se superposent et ne sont pas vraiment distinctes : on a un glissement progressif de l'observation vers la rédaction.

L'approche observations-questions-recherches-rédaction, est - à la fin- bien perçue par les élèves et semble jouer un rôle décisif dans les apprentissages. Le rôle des questions pour focaliser les recherches, et finalement structurer le texte s'est avéré particulièrement fécond. Après une phase de doute et d'hésitation face à une approche inhabituelle, les élèves ont bien exploité cette pédagogie: avec ces questions presque pour seul outil de pilotage et de régulation par le maître, le résultat met en évidence la puissance opérative qu'elles recèlent.

Les élèves ont compris et même apprécié la force en termes d'apprentissage de l'approche proposée alors même qu'ils déclarent ne pas pratiquer ce genre de pédagogie dans les autres cours. Ils notent une meilleure compréhension, plus en profondeur ou plus logique. Comme ils ont construit leurs propres savoirs, ils en comprennent la logique et se les sont mieux appropriés. Ils pensent globalement retenir plus longtemps ce qu'ils ont ainsi appris. Ils ont bien maîtrisé les recherches dans les ouvrages de référence plutôt difficiles. Notons que ce type d'activité de recherche bibliographique avait été pratiquée déjà depuis le début de l'année avant l'utilisation du Wiki.

Le produit de l'activité est une brochure d'une trentaine de pages qui constitue le manuel pour préparer l'examen. Les élèves ont démontré -à la fin- une bonne capacité à trouver l'information dans les livres et / ou sur internet pour l'intégrer dans un document disponible sur le web : muni d'une liste judicieuse de questions ils peuvent rédiger un texte acceptable qu'on pourrait présenter à d'autres élèves de même niveau.

Le wiki permet une perspective historique pour l'analyse de l'activité. C'est une dimension d'analyse très riche. Autant le potentiel d'externalisation que la vision historique se sont avérés très féconds pour favoriser une prise de conscience des processus d'apprentissages et en discuter la construction. Il est intéressant de noter que le wiki a reflété au cours du projet la construction progressive du savoir des élèves: la perspective historique montre un savoir confus au début et progressivement plus complet puis synthétisé et enfin structuré. Les élèves ont pris conscience de cette externalisation de leur apprentissage et l'ont -pour certains- appréciée. Elle reflétait bien la progression de leurs connaissances et leur construction en savoirs. D'autres ont trouvé dans cette analyse des moyens d'exprimer ce qui les avait gênés dans le processus (notamment le manque de cadre structurant au début). Ils ont ainsi pu prendre conscience de leur besoin de cadre au moment d'aborder un nouveau sujet. On peut sentir une meilleure prise de conscience (facilitée par l'externalisation du processus) de ce qui se passe dans leurs apprentissage.

Naturellement le rôle du professeur est passablement différent: il devient plutôt tuteur. La majo-

rité du savoir acquis ne provient pas du maître. Son rôle est prioritairement de motiver, de guider par les questions, de faire rencontrer des situations éveillant la curiosité ou riches en réponses. Il a fallu choisir des circonstances faisant apparaître un maximum de questions fécondes, en choisissant avec soin les activités et les lieux d'observation, les expériences et observations lors des laboratoires. Il a fallu les focaliser parce que les questions et leurs réponses en appellent d'autres: cette approche est assez déstabilisante pour une partie et malgré le fait qu'ils font cette activité pour la 3ème fois elle est encore assez inhabituelle. Les élèves ont eu besoin d'être dirigés pour capitaliser les notions acquises durant les sorties de terrain et les labos, et le wiki a été un outil précieux à ce titre. L'usage des questions, le renvoi constant à leur force de focalisation s'est avéré remarquablement constructif. La grande liberté laissée dans la gestion de leur page paraît décisive en terme de motivation. Les élèves ont d'ailleurs noté ce point comme important et positif, cependant l'un a regretté que la structure finale leur soit imposée (cela met en évidence le rôle du facteur de motivation et de la contrôlabilité). Le tuteur a dû s'abstenir de faire les synthèses et a laissé le temps que les élèves se construisent eux-même leurs savoirs et leurs synthèses. C'est sans doute une des difficultés classiques du constructivisme!

L'usage du wiki dans ce type d'activité était globalement très positif, mais il est intéressant de constater que l'enseignant a affronté la nature fragmentaire de l'école: l'activité dans ses tentatives de synthèses parfois réussies a mis en évidence plusieurs axes de fractures:

- Fragmentation de la mémoire qui se dilue dans le temps: En général, il est difficile d'obtenir que les élèves se souviennent de ce qui a été fait il y a un mois et parfois une semaine. Or la synthèse n'est évidemment possible que si les informations à synthétiser sont présentes simultanément en mémoire. Le wiki en externalisant la mémoire a permis une meilleure intégration dans le temps.
- Fragmentation disciplinaire du temps des élèves: les élèves font de la biologie durant 35 ou 90 minutes puis passent dans un autre espace-temps qui ignore essentiellement tout de ce qui s'est passé dans les autres espaces-temps disciplinaires
- Fragmentation sociale des élèves: avec la "nouvelle matu" et son individualisation du parcours de l'élève le groupe classe en tant que structure sociale disparaît. Les élèves n'ont donc pas l'habitude d'interagir avec d'autres élèves (qu'ils n'ont pas choisi) dans des activités d'apprentissages à travers les frontières d'une discipline.
- Fragmentation du savoir: les élèves se sont spécialisés dans un sous-domaine (fougères, conifères, etc.) et la synthèse entre les sous-chapitres n'est pas facile. Le dispositif tentait d'y contribuer par différentes activités de synthèse (présentation par chaque groupe aux autres, document distribué en commun, etc.) Cela reste un point difficile et plusieurs suggestions des élèves méritent d'être prises en compte.
- Fragmentation de l'apprentissage: cette approche est inhabituelle et ne s'inscrit pas dans un projet d'école. Son pouvoir de développer de nouvelles façons d'apprendre est forcément limité.

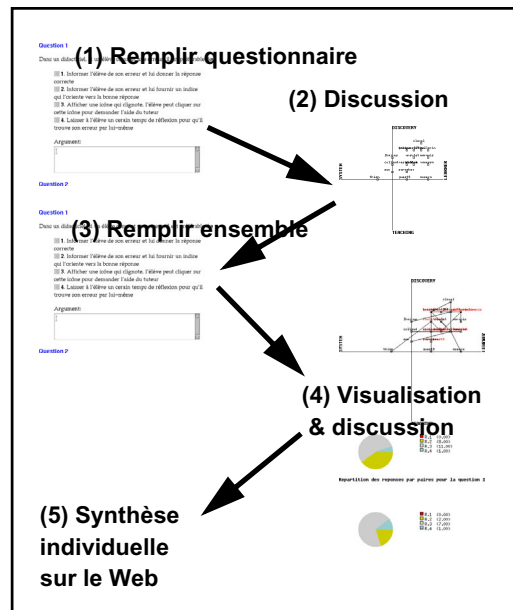
Les élèves ont eu le temps et l'opportunité de se construire eux-même leurs savoirs et leurs propres synthèses. C'était probablement la l'apport central de cette approche. A ce titre il est intéressant de noter que le Wiki reflète la construction progressive de leur savoir. Leur document change de privé à public, de brouillon à définitif, de web à papier, et de mémoire à synthèse à structure. Dit plus simplement: de chaos vers connaissances.

Une plateforme pour des applications collaboratives

Bien que les portails communautaires soient surtout destinés à fournir un support à des activités relativement simples, il est tout à fait possible de développer des applications plus sophistiquées. Influencé surtout par le “computer supported collaborative learning” (CSCL), on retrouve au centre du scénario des activités de groupe et notamment la discussion asynchrone structurée. Le principe de base consiste à marier des idées socio-constructivistes (construire et échanger) avec certains principes du “instructional design” (feedback formateur, structuration de tâches). Nous allons ici présenter les étapes du scénario Argue&Graph (Jermann et Dillenbourg 1999) tel qu’il a été implémenté par Chakroun (2003).

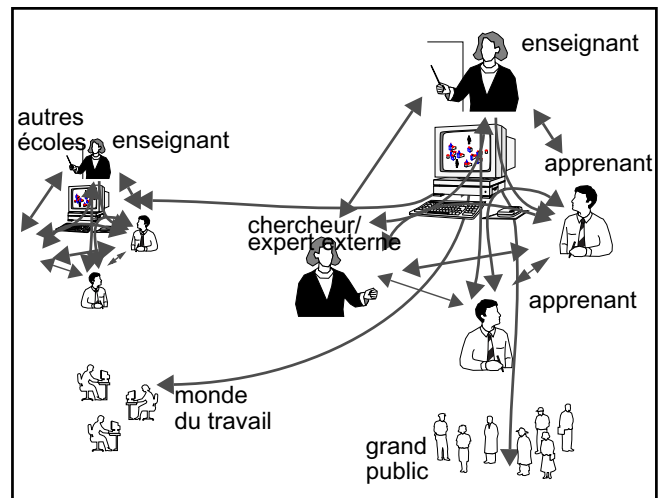
1. Les étudiants répondent à un questionnaire sur un certain thème. A chaque question correspond un choix multiple ainsi qu’un champ de réponse ouvert où ils doivent motiver leur choix
2. Le module produit un résumé des réponses (avec graphiques) et classe les étudiants dans un espace à deux dimensions en fonction de leurs options. Cela permet à l’enseignant de former des paires qui ont des visions contrastées et qui vont donc devoir se confronter.
3. Les pairs remplissent de nouveau le questionnaire, mais ensemble. Ils doivent arriver à un compromis après débat.
4. Le logiciel produit de nouveau un résumé de la situation. Cela permet de nouveau d’engager une discussion en classe ou encore sur un forum.
5. Les étudiants doivent ensuite rédiger une synthèse (à domicile) et la publier dans le portail.

Ce dispositif Argue&graph permet d’engager les étudiants dans un projet collaboratif qui permet à chacun de développer une réflexion. Le fait de voir leurs réponses réifiées sur le Web, de voir celles des autres, de se confronter, de devoir chercher des solutions communes etc. sont bénéfiques pour la réflexion et la formation de concepts. La majeure partie de ce scénario comprend donc des “pseudo-tâches” qui ont pour but de stimuler la réflexion et seul le produit final (la synthèse) reflète les acquis individuels.



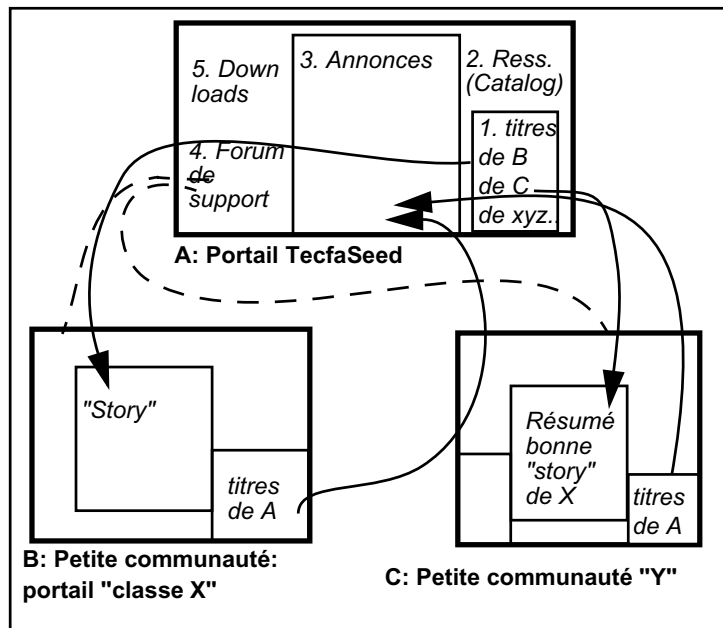
Une ouverture vers l'extérieur

Bien qu'une bonne part de ce que les élèves apprennent vienne de scénarios d'apprentissage planifiés et quelque peu formalisés, les échanges informels avec des pairs, des professeurs, des experts, peuvent jouer un rôle important dans la construction de nos connaissances. Les communautés peuvent être définies comme des réseaux constitués d'individus et d'institutions partageant un certain nombre de pratiques et de buts. Il est important que ces communautés entourent et aident l'individu à construire ses connaissances (Bielaczyc & Collins, 1999). L'espace social dans lequel l'apprenant va être amené à interagir revêt donc dans notre contexte une importance capitale (Gilroy, 2001).



L'intérêt des portails communautaires est qu'ils sont adaptés à la fois à la mise en pratique de scénarios pédagogiques riches, flexibles et ouverts, à la gestion de contenus et qu'ils peuvent servir de ciment à des communautés. Voici un certain nombre de stratégies que l'on peut adopter pour insérer une classe dans une communauté plus large et pour les faire profiter ainsi de l'esprit "Internet" :

- "Fils de nouvelles": Grâce aux formats RSS ("Resource Description Framework Site Summary" 1.x ou "Rich Site Summary" 0.91) on peut "syndiquer" (échanger) titres et descriptions d'articles entre différentes sortes de portails Internet. Ainsi, dans un portail destiné à l'enseignement, on peut donner aux étudiants un aperçu de ce qui se passe dans d'autres lieux thématiquement intéressants.



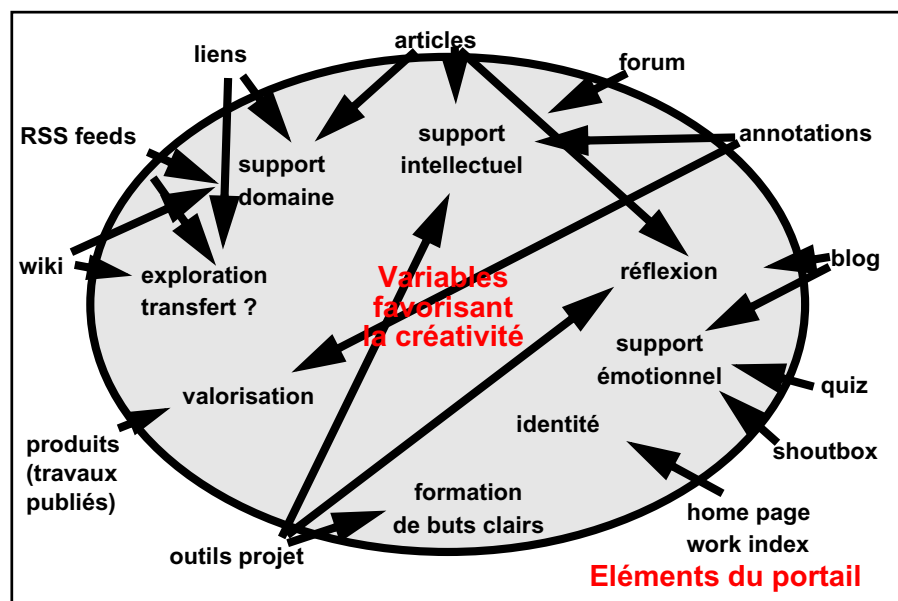
- Certains outils peuvent constituer une ressource pour un public plus large. Par exemple, les gestionnaires de liens permettent de cataloguer des ressources Internet intéressantes ou encore l'outil FAQ permet de gérer des foires à questions (FAQs). Ces bases de connaissances permettent d'attirer des personnes de l'extérieur.
- Au lieu d'utiliser un portail isolé pour un enseignement, il est également possible d'insérer des pratiques pédagogiques dans un portail thématique que vous maintenez pour d'autres raisons. Ainsi, les étudiants vont contribuer à le faire vivre et en même temps rentrer en contact avec des personnes externes. A titre d'exemple, nous citons notre "portail d'échange TecfaSEED" créée à l'origine pour une communauté de chercheurs et d'enseignants et qu'on utilise également comme portail général de support technique pour nos étudiants. Certains d'entre eux participent activement à la vie du portail, tandis que la ma-

jeunesse en profite au moins passivement. A l'inverse, lorsqu'on utilise des portails dédiés à un enseignement comme celui décrit ci-dessous, on peut le laisser ouvert aux visiteurs qui ainsi peuvent participer à la vie du cours ou au moins profiter des connaissances créées durant les activités.

Un support pour un enseignement "intense" et la créativité

Au début de cet article nous avons relevé l'importance de rendre un enseignant enthousiasmant, intense et propice à la créativité. En planifiant uniquement des activités pédagogiques on néglige l'expérience d'apprentissage globale. Il est important de s'intéresser au soutien des activités individuel et de faire de sorte à ce que l'expérience soit valorisé dans la communauté et par la communauté, et inversement que la communauté apporte un soutien au travail individuel. Cela concerne plusieurs dimensions dont certaines ont toujours beaucoup intéressé les concepteurs de véritables environnements virtuels.

Au niveau de l'encadrement intellectuel, il faut d'abord mettre à disposition un espace d'information riche (*support du domaine*) et encourager les étudiants à y contribuer. Cet espace peut aussi les encourager à *explorer*. On utilisera notamment les fils de nouvelles (RSS), les articles dans les nouvelles, le wiki et le gestionnaire de liens vers d'autres ressources. Par le biais



de forums, d'annotations et d'articles on peut leur fournir un *support intellectuel*. Leurs travaux et interventions sont toujours accessibles à tout le monde (y compris les visiteurs) et *valorisent* donc leur travail. Bien qu'on puisse *gérer un projet* avec les articles, le forum ou encore un calendrier, il est utile d'avoir à disposition des outils spécifiques. De nombreux travaux ont démontré que les utilisateurs d'un dispositif sont plus actifs lorsqu'ils possèdent une *identité*. Sur la "home page" de nos étudiants on peut voir leurs contributions, accéder à leur carnet de bord etc. et inversement chaque production est signée avec un lien cliquable sur l'auteur.

Un véritable enseignement par projets est intense et nécessite un fort *support émotionnel* et il faut donc encourager des interactions spontanées, de l'humour etc. qui améliorent la qualité de vie et contribuent à former un esprit d'équipe. Des outils comme le shoutbox, des petits quiz, des citations aléatoires drôles, la mise à disposition d'un carnet de bord y contribuent de façon non-négligeable. Voici un petit extrait du shoutbox (au milieu de la nuit, les ":green", ":eek" etc. correspondent à différents types de "smileys" rendus graphiquement sur le portail):

```
bourgnon|YOUPI !!!! Posé !!! A demain les amis :)
sangin|belle nuit blanche en perspective.Deja que ai dormi que 3h les 2 dernières
nuit! :frown
rebetez|Mirweis tu ne retombe pas malade s'il te plaît ! :eek
gonzalez|:green :D FINI ! :D :green
rebetez|YEAH !! :green :green :green :green :green
duclaux|Il y en a qui ont de la chance !!!
sangin|conclusion!! go go!! :red
```

```

sangin|un peu baclé mais fini! reste a uploader :roll
sangin|j'aime pas les deadlines ...grrrrr !!!! :frown
sangin|arg!oublie les références. C reparti! :eek
sangin|bon ça suffit! On s'arrete la sinon dodo pendant les cours demain :red
sangin|arg! encore une nuit blanche presque :frown
duclaux|ouf :? ya plus ka bloger :green

```

Le carnet de bord était l'instrument de réflexion principale et il est d'usage chez nous que chaque étudiant fasse une annotation après chaque activité. Voici de petits extraits d'un étudiant qui perçoit ses difficultés et qui les exprime:

Comment dire ???....Je piétinne !

Je suis sûr de passer à côté de quelque chose de fondamental : le côté théorique du projet Staf 18. Normalement c'est une dimension que j'arrive bien à saisir mais là je ne pense que technique ! mes préoccupations sont centrées sur voiceML et implémentation, faisabilité, outils etc..... La moelle de ce projet n'est pas là.

Armagedon

L'avancement des workpackage reste raisonnable, mais de nombreux problèmes surgissent et pas au bon moment. Je me rend compte que certains workpackage sont pratiquement inutiles car ils ont déjà été traités dans d'autres ! il me semble que ça doit être un symptôme d'une mauvaise structuration et évolution du projet ?

.....

Il va falloir que j'apprenne à beaucoup mieux OPTIMISER mon temps par ce que malgré tout j'ai quand même beaucoup travaillé, mais dans trop de directions différentes, mon projet s'est stabilisé trop tard !

Enfin bon je vais pas baisser les bras, Je vais avaler des hectolitres de café, mettre des glaçons sous mon bonnet pour garder la tête froide et continuer à faire de mon mieux ! non mais !!!

Un portail riche a la plupart des propriétés d'un véritable environnement virtuel pédagogique (Dillenbourg et al. 2002):

- Un environnement virtuel pédagogique (EVP) est un espace d'informations construit. Les informations ont en règle générale leur "place" et différents types d'outils servent à les gérer et à les rendre utiles.
- Un EVP est un espace social, les interactions pédagogiques ont lieu dans l'environnement. Ses différents espaces deviennent des "lieux" et ses lieux sont "peuplés" (Dieberger) et configurent des actions sociales.
- L'espace virtuel est explicitement représenté (sous forme de simple texte comme dans le MOO ou encore sous forme 3D immersive). Cette propriété ne s'applique pas aux portails étant donné que les acteurs connectés sont "présents" partout dans l'espace. Par contre, le fait qu'on voit leur trace au niveau des "textes" construits est un pas dans cette direction.
- Les étudiants ne sont pas seulement actifs, mais ils sont des acteurs et co-construisent l'espace. Dans notre conception d'un portail pédagogique (et à l'opposé des portails "e-learning") c'est le cas. Les étudiants sont explicitement encouragés à "construire" partout, mais comme dans les véritables environnements virtuels, il existe certaines restrictions et privilèges.
- L'EVP ne sert pas uniquement à l'enseignement à distance, mais peut enrichir des activités en salle de classe.
- Un EVP intègre des outils hétérogènes et favorise des approches pédagogiques multiples.
- La plupart des EVP se recoupent avec un espace physique. D'abord les communications ayant lieu dans un espace peuvent continuer dans l'autre et une ressource comme un texte peut exister et être référencé des deux côtés. Les nouveaux objets nomades ou "persuasives" commencent à organiser différemment l'espace physique et rendent de plus en plus floues la frontière.

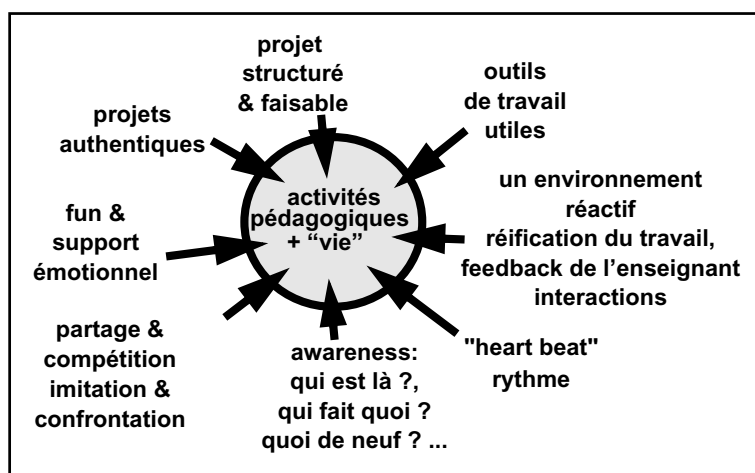
Un tel environnement ouvre beaucoup de possibilités (Angl. "affordances"), mais ne garantit à

priori pas en soi un jaillissement d'interactions. Pour que les étudiants en profitent véritablement, il est conseillé d'intégrer des tâches collectives dans un scénario (comme par exemple le partage de liens, des argumentations en ligne, la co-construction d'un dictionnaire, etc.). Il faut également insister que toute communication (à part la communication face à face) aie lieu dans cet espace. Il faut, par exemple, systématiquement refuser de répondre à un étudiant par e-mail privé. Selon notre expérience seulement un quart d'apprenants utilisent spontanément les fonctionnalités communautaires d'un environnement virtuel ou d'un portail, mais une autre moitié se laisse convaincre relativement facilement d'essayer dans le contexte d'une activité pédagogique. Une fois que l'espace grandit et que leur identité grandit avec leurs productions et qu'ils ont vécu des situations d'entre-aide et d'encouragement émotionnel (à minuit avant une "deadline"), ils commencent à se sentir chez eux. Voici 2-3 petits messages provenant du "shoutbox" du cours Staf-18 après la fin du cours.

```
DSchneider|Voilà, on se prépare pour l'hibernation 8)
sangin|un petit message par nostalgie :green
bourgnon|C'est marrant, j'allais écrire la même chose ! :green
sangin|les grands esprits se rencontrent :D
Anonymous|c'était bien ici ...
```

Résumé

Nous sommes convaincus de l'efficacité des pédagogies socio-constructivistes variées et des possibilités qu'offrent les C3MS pour en faciliter la mise en place. Les scénarios constructivistes sont assez populaires mais la technologie qui pourrait en faciliter la réalisation est encore assez rare et un besoin se fait sentir en termes d'outils aptes à remédier à cela et ainsi promouvoir des activités permettant aux apprenants de mener



à bien des tâches complexes faisant appel à de multiples ressources. Les C3MS offrent un bon compromis entre ce qui peut se faire sur le terrain, les systèmes sophistiqués des laboratoires (on cite notamment les outils pour les "Computer supported collaborative learning") et les grands portails industriels. Ils permettent la mise en oeuvre d'une pédagogie "holistique" qui met l'"activité" au centre et qui offre en même temps un support pour une pédagogie ouverte et collective.

5 Stratégies d'implémentation et discussion

Le catalogue "Tecfa SEED"

Le catalogue "TecfaSEED" a pour but de révéler le potentiel pédagogique des C3MS lightweight tools (Community, Content and Collaboration Management Systems), et de fournir aux enseignants une infrastructure leur permettant de s'appropriier cette technologie afin de concevoir des activités de groupe et des scénarios pédagogiques centrés sur l'apprenant. Le catalogue est amené à s'enrichir au fil du temps grâce à la contribution des enseignants et au bénéfice de

l'expérience. On peut y trouver des idées et l'aide nécessaire pour les mettre en pratique. Un de ses objectifs est d'être facile à utiliser afin que les enseignants puissent le considérer comme un outil et un document-ressource.

Les différentes activités d'apprentissage comportent des objectifs d'apprentissage à adapter (dans la plupart des cas) au contenu d'apprentissage et à la discipline ainsi qu'une description détaillée des différentes étapes nécessaires à leur réalisation, chaque étape étant associée à une ou plusieurs activités génériques. En règle générale:

- Les activités doivent commencer par une mise en condition apte à générer la curiosité, l'intérêt, la motivation et conduire l'apprenant à comprendre l'avantage que représente l'utilisation de la technologie dans ce contexte (la technologie n'étant pas une activité en soi).
- Les activités doivent favoriser la découverte par induction et donc être basées sur l'exploration, la recherche d'information, l'expérimentation, la formulation d'hypothèses.
- Les apprenants doivent être actifs et créatifs et être amenés à discuter et coopérer avec leurs pairs, interagir et partager ce qu'ils savent et apprennent.

Les différentes étapes dans le processus d'apprentissage sont donc globalement : la découverte, l'interaction, la production, le feedback, le produit fini...

Chaque scénario décrit dans ce catalogue est composé d'un certain nombre d'étapes (phases) que l'on peut considérer comme des activités éducatives génériques répertoriées dans le catalogue des "actes simples" auxquelles nous avons assigné un label, ou mot-clé. La plupart de ces activités génériques labellisées peuvent, à leur tour, être mises en correspondance avec des briques répertoriées dans le "catalogue des briques C3MS".

Voici de nouveau notre exemple hypothétique "Etudier la flore autour de l'école". L'entrée "faire un glossaire" du catalogue ne suggère pas une solution TIC fixe, mais la décortique plutôt en plusieurs étapes (que l'enseignant adaptera de toutes les façons), et associe chaque étape à certaines activités simples. Pour chacune de ses activités simples on suggère des outils appropriés, parmi lesquels l'enseignant peut choisir. Il les choisira en fonction de leur difficulté technique, de la familiarité de ses élèves avec l'outil et il essayera de minimiser le nombre d'outils utilisés.

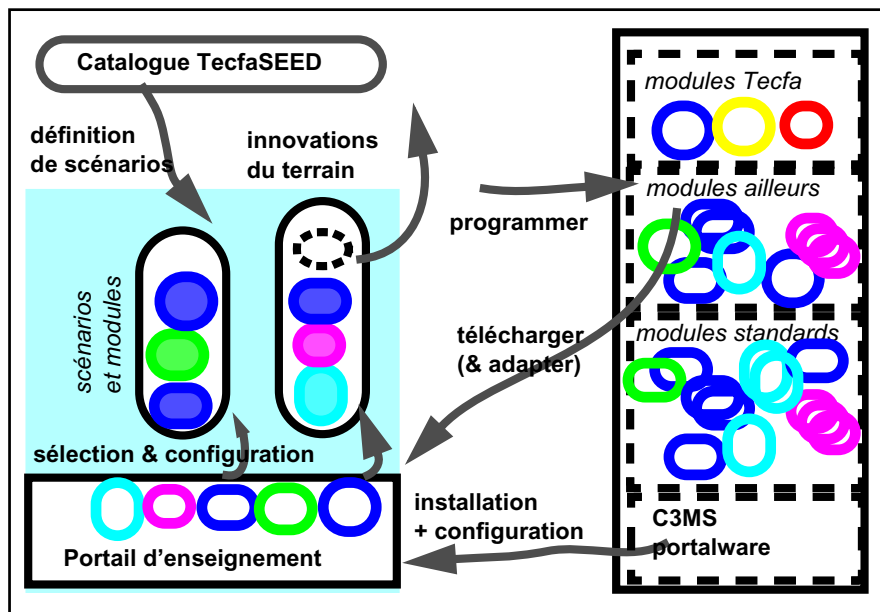
PROJECT "étudier la flore de la région"	
Activités (scénarios)	
1	Enseigner portail aux étudiants
2	Faire un glossaire
3	Définir sujets de recherche
4	Faire plans de recherche
5	Travail sur le terrain
6

activité GLOSSAIRE (scénario)		
Etapes		activités simples
1	participants cherchent des mots	IntroWork, BrainStorm
2	se mettre d'accord sur une liste	EditGlossary or EditPage
3	recherche d'info et partage de liens	SearchWeb, EditLink
4	synthèses et édition	CoEdit
5	feedback du prof.	CheckWork
6	définitions finales	CoEdit

Activités simples	description	Modules C3MS disponibles
CoEdit	faire des documents collaboratifs	Wiki (phpWiki portal module), CMS (EzCMS module)
BrainStorm	générer des idées	Wiki, News Engine, forums, Bulletin Boards

Les portails que nous fournissons à nos partenaires enseignants se composent de nombreux modules que nous appellerons ici “briques”, et qui peuvent être utilisés et assemblés sans restriction pour faciliter diverses activités et leur permettre de concevoir leurs propres scénarios.

Afin qu’une technologie soit acceptée par la communauté des enseignants, elle doit faire appel à des enseignants



de niveaux et de motivations très différents. Nous distinguons quatre types d’usages: (1) Réutilisation: Les enseignants qui apprécient des scénarios préparés y compris le contenu. (2) Edition: Les enseignants qui veulent modifier le contenu des scénarios et de les adapter légèrement à leurs besoins. (3) Design: Les enseignants qui désirent créer des scénarios complètement nouveaux en assemblant des outils. (4) Développement: Les enseignants qui aiment l’informatique et qui désirent programmer eux-même des modules. Autrement dit, un enseignant devrait pouvoir naviguer selon ses compétences techniques et selon le temps qu’il veut y consacrer. Le même type de raisonnement s’applique à la gestion de portails. Certains aimeraient avoir un contrôle total sur cet environnement, d’autres préféreraient se joindre à des initiatives lancées par des collègues ou d’autres instances.

Notre stratégie d’intervention

L’équipe SEED de TECFA s’attache à fournir à différents acteurs de la communauté éducative des espaces coopératifs d’échange et de communication sous forme de portails C3MS. Nous sommes convaincus, non seulement du potentiel de ces outils pour faciliter le rôle de l’enseignant dans sa conception et mise en place de scénarios socio-constructivistes, mais également de leur aptitude à générer et fédérer des communautés de pratique.

Depuis le début du projet SEED, nous travaillons en étroite collaboration avec des partenaires enseignants désireux de s’investir dans l’amélioration de l’utilisation des TICE en salle de classe. Notre stratégie est une stratégie d’ouverture et de mise en réseau: nous apportons, sans discrimination, aide et soutien aux enseignants qui s’adressent à nous avec un projet de ce type, tant d’un point de vue technologique que pédagogique. Cela nous donne la possibilité d’initier de nouvelles collaborations et de renforcer les partenariats. Nous avons, à ce propos, aidé trois différents groupes d’enseignantes à mettre en place leur portail de communication entre enseignants.

Il nous semble particulièrement important que les enseignants deviennent plus autonomes dans leur rapport à la technologie et nous nous attachons donc à les accompagner à mettre en place des infrastructures qu’ils seront en mesure de gérer eux-mêmes par la suite. Mais ces enseignants compétents représentent néanmoins des cas isolés. Il existe en effet, dans le monde éducatif, une réelle méfiance et des conceptions quelque peu erronées à l’égard de l’utilisation des technologies en salle de classe; nous nous efforçons donc avant tout d’améliorer la confiance des

enseignants dans ces technologies. Afin de renforcer cet effet et de toucher un plus large public, nous organisons des formations qui vont du mini-atelier à la formation continue intensive d'une semaine, au cours desquelles nous présentons, entre autres, des cas pratiques concrets.

Néanmoins, les avancées technologiques vont beaucoup plus vite que la capacité du monde enseignant à les adopter et la difficulté majeure à laquelle nous nous heurtons réside donc dans la lenteur de ce processus d'appropriation. Notre stratégie diffère en fonction du type de projet que nous chapeautons. En règle générale, nous rencontrons à de nombreuses reprises chacun de nos partenaires afin d'aboutir à un certain nombre de spécifications en vue de la conception et de la configuration du portail C3MS demandé. Cela nous permet également, en amont, de leur suggérer des scénarios pédagogiques en rapport avec leur demande spécifique, et par là même de leur révéler le potentiel de tels outils pour la mise en œuvre d'une pédagogie socio-constructiviste. Une fois le projet lancé, nous nous rendons, quand cela est possible, en salle de classe pour observer le déroulement des séances, ce qui nous fournit de précieuses pistes de réflexion pour l'amélioration de notre stratégie. Bien sûr, ces occasions sont assez rares car il est impossible de créer artificiellement de telles conditions d'observation, nos systèmes étant utilisés dans des situations spécifiques et limitées dans le temps.

Nous sommes, en outre, convaincus de l'intérêt pour les enseignants de collaborer à la conception d'activités trans-disciplinaires, ce qui pourrait partiellement remédier aux importantes difficultés pratiques auxquelles ils se heurtent dès lors qu'il s'agit d'utiliser Internet en salle de classe à des fins pédagogiques. Ces portails sont donc également conçus pour permettre aux enseignants d'utiliser Internet comme un outil de travail, de réflexion, de collaboration et d'échanges entre pairs. Depuis septembre 2002, nous avons lancé un portail de ce type pour notre propre communauté (<http://tecfaseed.unige.ch/door/>). Nous espérons ainsi en révéler le large potentiel et amener les enseignants à s'approprier cette technologie en l'utilisant à leurs propres fins. Ils seront ainsi plus à même de l'intégrer à leur enseignement en tant qu'outil de support à des scénarios pédagogiques.

L'utilisation pédagogique de portail communautaires: problèmes et solutions

Nous avons constaté un certain nombre de problèmes qui se manifestent surtout au niveau de la scolarité obligatoire et nous tentons ici d'esquisser des solutions.

(1) Peu d'utilisateurs (élèves et enseignants) sont habitués à utiliser un portail et ils ont beaucoup de peine à utiliser ses fonctionnalités. Indéniablement, on peut améliorer leur ergonomie, mais le problème persiste même lorsque les interfaces sont de qualité. Il s'agit donc plutôt d'un problème d'alphabétisation au même titre que l'était il y a encore peu de temps l'utilisation simple du Web et de ses outils de communication de base.

Notre première stratégie pour faire connaître ces nouveaux outils consiste à installer un portail même si la tâche ne l'exige pas. Lorsqu'on a été contacté par terre des hommes pour les aider à concevoir un forum plus performant pour leur activité annuelle, on leur a installé un portail avec un forum à l'intérieur et on s'est mis d'accord pour suggérer aux enseignants d'utiliser un moteur de nouvelles pour présenter des contenus plus élaborés qui toutefois pouvaient être discutés par le biais du mécanisme d'annotation. On a aussi proposé des outils plus spécialisés comme un album photo ou encore un outils pour rédiger des poèmes. Ainsi, mêmes les enseignants qui ne souhaitaient pas toucher à autre chose que le forum étaient confrontés aux autres productions lorsque leurs élèves se sont connectés sur le portail.

Une autre stratégie consiste à proposer le même type de portail pour d'autres besoins, par exemple pour faire un "front-end" à un site statique de ressources, un site pour une école, un centre de support et d'échanges pour un groupe d'enseignants etc. On a aussi donné des portails à des

élèves qui l'ont effectivement aussi utilisé pour s'échanger des informations concernant la vie scolaire. Finalement, on encourage fortement l'importation de 2-3 fils de nouvelles afin de les intéresser à la vie sur d'autres sites, plus actifs.

Finalement, nous offrons une petite assistance technique et conceptuelle. Pour le moment on héberge la plupart des portails de nos partenaires et on pense diffuser à échelle plus large une version "augmentée" de modules testés et pédagogiquement intéressants du portail PostNuke (ou de son successeur). On offre également des cours intensifs ayant un contenu pédagogique et technique mixte.

(2) L'enseignement vu comme gestion d'activités scénarisées est inhabituel et peu d'enseignants arrivent spontanément à le faire. Le catalogue TecfaSEED pourrait en principe "montrer la voie", mais ne suffit absolument pas. Un certain encadrement est donc primordial. Toutefois il ne s'agit pas tellement d'enseigner aux enseignants (ce qui se fait déjà sans beaucoup de succès), mais de les encourager à se fixer des buts pédagogiques innovateurs et ensuite de les assister à les réaliser. Il est primordial à notre avis de respecter le rôle central de l'enseignant, mais aussi de lui faire comprendre qu'il est dans son devoir de se confronter à d'autres idées et qu'il ne faut pas avoir peur d'expérimenter.

(3) Les résistances administratives et les problèmes systémiques sont énormes. L'enseignant actif et intéressé par les NTIC est souvent exposé à un véritable parcours de combattant. Certains doivent déjà faire face à un gestionnaire de salle PC incompetent et autoritaire, d'autres se voient censurer toutes les portes Internet et n'ont donc pas accès à des serveurs plus créatifs comme les MOO ou les Swiki qui typiquement utilisent des portes différentes. Certains n'ont pas droit de mettre des contenus sur Internet sans passer devant une commission de censure et parfois la peur de la pédophilie (qui se manifeste en règle générale dans la proximité) fait que les enfants n'ont plus le droit d'avoir une identité sur Internet ce qui se paye au niveau de leur motivation. Finalement, il est souvent très difficile d'héberger un portail sur le serveur officiel de l'institution et pour des multiples raisons comme la peur de l'administration de perdre le contrôle ou encore l'incompétence et la paresse des administrateurs systèmes.

Notre solution de nouveau consiste à héberger des portails ou à montrer comment on peut installer facilement un portail chez un hébergeur privé.

(4) Le plus grand obstacle (et surtout au niveau du secondaire) est le temps. L'organisation de la vie scolaire en plages courtes et l'absence quasi-générale de l'enseignement par projets dans les plans d'études rendent très difficile une activité prolongée et véritablement intéressante. A ce niveau, nos possibilités d'intervention sont très minces et pour le moment on se contente de travailler avec les enseignants un peu atypiques qui ont suffisamment de "pêche" pour prendre des initiatives. Principalement, on peut rendre leur vie plus simple sur le plan administratif et technique, leur donner le contrôle total sur leur dispositif (ce qui renforce leur motivation) et de les assister par le biais de discussions pédagogiques.

Au niveau du système scolaire, nous tentons de faire comprendre aux acteurs qu'il faut des espaces pour mener à bien des projets. Auprès des enseignants nous essayons de faire passer l'idée qu'il faut tenter d'intégrer les TICE dans les matières classiques et qu'il faudrait également essayer de mener des projets inter-disciplinaires qui engagent plusieurs matières et donc plusieurs enseignants, chose qui n'est pas facile dans un métier où on a l'habitude de faire seul.

Globalement la situation peut paraître assez décourageante, mais on voit toutefois émerger des initiatives très intéressantes qui vont sans doute avoir un impact dans les prochains vingt à trente ans.

Standards techniques et pédagogiques

Le type de portail utilisé dans les situations décrites dans cet article s'appelle "PostNuke". Son architecture et ses modules n'obéissent à aucun standard (mis à part certains éléments de très bas niveau (http, sql, html, css, etc.). Il est toujours conseillé de suivre des standards s'ils sont appropriés. Examinons donc très brièvement la situation:

Table 7: Standards techniques et pédagogiques

	behavioristes	socio-constructivistes
données	meta données, tests, emballage, séquences simples design pédagogique (nouveau !) objectifs d'apprent.	meta données texte structuré formats Internet
systèmes	Learning Content & Management Systems selon la norme IMS ?	portails services web briques pour portails
Design pédagogique	?	?

Le cadre behavioriste du IMS/ADL/SCORM (e-learning) décrit des contenus EAO en tant que données, les standards réellement déployés concernent surtout le transfert de contenus séquentiels et les tests. Il n'existe pas de standards pédagogiques explicites. Bien que fondé dans une tradition pédagogique sérieuse (par exemple Gagné), la pratique consiste souvent à produire du simple "shovelware". Le progrès de ces dernières années consiste surtout à améliorer la gestion modulaire de contenus réutilisables (RLOs), enfin sans savoir exactement ce que "RLO" veut dire et dans quelle mesure il est possible d'établir du matériau décontextualisé et quand-meme échangeable.

Un nouveau standard intéressant de l'IMS (printemps 2003) concerne le langage "Learning Design" (LD) qui a le potentiel de décrire des situation pédagogiques très riches. Toutefois il n'est pas clair comment fonctionneront des interpréteurs et si l'industrie sera en mesure de l'implémenter dans sa totalité. Il n'existe pas de standards socio-constructivistes pour les données. Néanmoins, il semble exister un consensus pour utiliser, si possible des formats ouverts. A notre avis, il n'est pas encore clair s'il sera possible de formaliser les apprentissages par activités (projets, problèmes, ...) avec LD ou encore avec un langage emprunté du monde du travail.

En ce qui concerne l'architecture des systèmes, il n'existe aucune norme dans le monde des plate-formes "e-learning" à part l'adhésion à certains formats de données. L'approche esquissée dans cet article par contre pourrait en principe sur reposer sur des normes émergentes comme SOAP (Simple Object Access Protocol), UDDI (Universal Description, Discovery and Integration), WSDL (Web Services Description Language), WSIF (Web Services Invocation Framework), WSFL (Web Services Flow Language), ebXML Messaging Service Specification, WSIL (Web Services Inspection Language), WSRP (Web Services for Remote Portals), Portlets. Il s'agirait d'abord de standardiser le format des modules mais on se heurte à la difficulté qu'il faut programmer en Java ou .Net qui sont des environnements difficiles et donc pas assez "démocratiques". Dans l'avenir, il serait plus efficace d'organiser un portail comme une sorte de colle faisant appel à des "web-services" qui tournent sur des serveurs spécialisés.

En conséquence, l'absence de modèle pédagogiques clairs ainsi que la nouveauté de standards de données intéressants (comme LD) et de standards "web-services", il nous semble prématuré de rentrer systématiquement en matière.

6 Informations pratiques

Portails

"TecfaSEED" est un portail d'échange des pédagogies socio-constructiviste sur Internet et animé par les auteurs de l'article ouvert au public et se trouve sur <http://tecfaseed.unige.ch/door/>

Un certain nombre de portails pédagogiques (niveaux primaire, secondaire et universitaire) ou à vocation communautaire sont accessibles sur <http://tecfaseed.unige.ch/>. Les dispositifs mentionnés dans cet article sont:

- <http://tecfaseed.unige.ch/tdh/> - Terre des Hommes - La voix des jeunes
- <http://tecfa.unige.ch/proj/seed/wiki/index.php/Cyber2OsCalvin> - La classe de biologie
- <http://tecfaseed.unige.ch/staf18iris/> - Les cours Staf18 sur les hypertextes exotiques

Logiciels mentionnés dans cet article

Le logiciel ("portalware") "PostNuke" utilisé dans le projet SEED est disponible à <http://www.postnuke.com/>. Il s'installe dans un environnement Apache/PhP/MySQL disponible chez beaucoup de fournisseurs. L'installation du système de base est relativement aisée, certains modules non-standards (tel que les albums photos) peuvent poser plus de problèmes.

Modules "Postnuke": Un grand nombre de toutes sortes de modules est téléchargeable à partir du site "PostNuke". Les modules développés à Tecfa sont ou seront disponibles dans le portail "TecfaSeed". Il s'agit notamment des suivants:

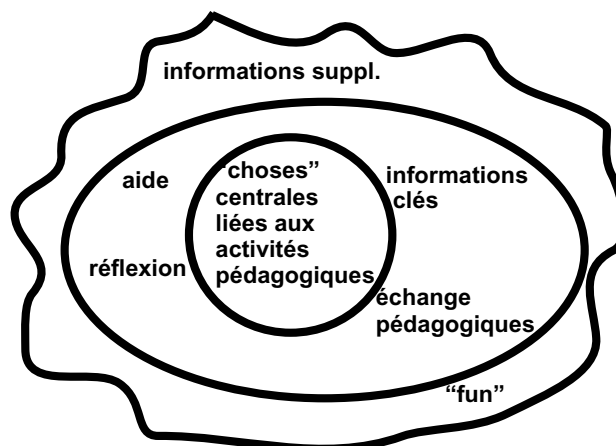
- ePBL est un module pour gérer des cours par projets au niveau universitaire. Il a été testé dans trois enseignements et nécessite encore quelques améliorations avant une diffusion plus large.
- ArgueGraph est un module de type "CSCL" pour la mise en oeuvre d'une activité sophistiquée esquissée ci-dessus. Ce module a été testé sur un plan technique et avec quelques utilisateurs, mais il n'a pas encore été déployé en situations réelle.
- vQuiz est un outil pour créer des quiz simples que l'on peut utiliser par exemple dans une activité d'éveil.
- wTool est un outil pour organiser des ateliers. Il permet à l'enseignant de définir des questions auxquelles les participants doivent répondre. L'enseignant peut ensuite les valider selon une simple grille. Les entrées peuvent être affichées par question ou par auteur.

Support

- Le "Catalogue" provisoire est disponible sur <http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/net/> (ou via le portail TecfaSEED. Il fait un inventaire provisoire de quelques scénarios génériques et suggère un choix d'outils de support pour chacune de ses phases. Ce catalogue est encore très provisoire, mais il est "utilisable"
- Dans le portail TecfaSEED on publie régulièrement des nouvelles d'intérêt technique ou pédagogique. De nouveaux participants sont bienvenus.
- Un forum d'échanges techniques permet aux intéressés d'obtenir de l'aide.

7 Conclusion

Nous avons présenté nos réalisations pédagogiques s'appuyant sur les portails communautaires modulaires que nous appelons Community, Content and Collaboration Management Systems (C3MS). Ces outils offrent un certain support à l'enseignant pour l'accumulation, l'organisation et la présentation de contenus, mais leur force principale réside dans leur potentiel de support pour des scénarios pédagogiques riches, organisés sous forme de "workflow" ainsi que ses fonctions "communautaires" qui transforment un outil de travail en un "espace de vie"



collective favorable à la dynamique scolaire. Un portail pédagogique aura donc "un clear focus", mais des "fuzzy edges" (Rieber). Dans le même ordre d'idées, il marie donc le principe d'une application "workflow" plutôt rigide et isolée avec celui des mondes virtuels ouverts qui représentent un véritable "lieu", des identités, des règles sociales, des activités multiples, etc.

Il est très à la mode d'associer "nouvelles pédagogies" et "learner-centered". Nous pensons que le type de "e-learning" à la mode est plutôt "content-centered" et que le bon "learner-centered" soit finalement aussi très "teacher-centered", puisque le rôle de l'enseignant est encore plus exigeant. Rappelons ses trois rôles principaux dans un enseignement par projets (et qui s'applique aussi à d'autres stratégies socio-constructivistes):

- Son rôle de "**manager**" consiste à veiller sur la productivité, c'est-à-dire que les apprenants fassent des choses.
- Son rôle de "**facilitateur**" à les aider dans le choix et l'utilisation de ressources et d'outils et à résoudre des problèmes,
- Son rôle de "**orchestreur**" consiste à décomposer les scénarios en séquences et de découper ainsi les problèmes en sous-problèmes. Il peut aussi encourager les apprenants à le faire eux-même. De cette manière, les apprenants n'ont à réaliser que peu de tâches à la fois et on évite une trop grande disparité entre le niveau de l'élève et le niveau de difficulté nécessaire à leur réalisation.

Il est important de respecter un principe d'*harmonie*, de bien équilibrer les différents éléments stratégiques et tactiques et surtout de ne pas sombrer dans une attitude trop dirigiste. Dans notre philosophie l'enseignant est avant tout un "paysagiste" qui utilise les TICE pour construire un lieu dans lequel les apprenants peuvent ensuite sculpter selon certaines règles avec un certain support.

Grâce à leur architecture modulaire, l'enseignant technophile peut "configurer" ces outils en fonction de ses propres besoins, télécharger de nombreux modules "intéressants", et des unités de support peuvent relativement facilement fabriquer des outils sur mesure. Nos premières expériences avec les portails d'enseignement déployés à tous les niveaux scolaires ainsi que les modules développés à TECFA pour la plateforme C3MS "PostNuke" sont positives, malgré les difficultés rencontrées à plusieurs niveaux. Notre stratégie d'innovation qui consiste à responsabiliser les enseignants et à les faire participer au processus de développement s'est avérée payante. En outre, on a pu constater l'importance de portails d'enseignants /chercheurs comme environnements virtuels favorables à l'émergence d'un esprit de communauté.

8 Références

- Bielaczyc, K, Collins,A.(1999). "Learning Communities in Classrooms: A Reconceptualization of Educational Praticte", in Reigeluth, C. (ed) *Instructional-Design Theories and Models*, Vol II, London: Erlbaum.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper and Row, New York
- Dieberger, A. (1999) Social connotations of space in the Design for Virtual Communities and Social Navigation. In Munro, A., Höök K. & Benyon D. (Eds), *Social Navigation of Information Space*, pp. 35-54. Springer: London
- Dillenbourg P. (1999) What do you mean by collaborative learning?. In P. Dillenbourg (Ed) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Oxford: Elsevier.
- Dillenbourg, P., Schneider,D., Synteta,V., *Virtual Learning Environments*, (2002) *Proceedings of the 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education*, Rhodes, Kastaniotis Editions, Greece, 3-18
- Feldman, D.H., Csikszentmihalyi, M. Gardner, H., (1994) *Changing the world, A Framework for the Study of Creativity*, Westport: Praeger
- Guzdial, M. et al. (2000) A Catalog of CoWeb Uses, *GVU Tech Report 00-19*. URL: <http://coweb.cc.gatech.edu/csl/24>
- Guzdial, M., Rick, J., and Kehoe, C. (2001) Beyond Adoption to Invention: Teacher-Created Collaborative Activities in Higher Education, *Journal of the Learning Sciences*, 10 (3). URL: <http://coweb.cc.gatech.edu/csl/24>
- von Glasersfeld, E. (to appear) "Radical Constructivism and Teaching", URL: <http://www.umass.edu/srri/vonGlasersfeld/onlinePapers/html/geneva/>
- Jermann, P & Dillenbourg, P.(1999) An analysis of learner arguments in a collective learning environment. *Proceedings of the Third CSCL Conference* , Stanford.
- Looney, M. and Lyman, P. (2000), "Portals in Higher Education: what are they and what is their potential", *EDUCAUSE Review*, Vol. 35, No. 4, July/August, pp.28-36. Available online: <http://www.educause.edu/pub/er/erm00/articles004/looney.pdf>
- Rieber, Lloyd P., Smith, L., & Noah, D. (1998). The value of serious play. *Educational Technology*, 38(6), 29-37, [En ligne] Adresse URL : <http://itech1.coe.uga.edu/~lrieber/valueofplay.html>
- Rieber, L.P. (2001, December). Designing learning environments that excite serious play. Paper presented at the annual meeting of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, Melbourne, Australia.
- Schneider, D., Frété C., Synteta,V. (2002) "Community, Content and Collaboration Management Systems: socio-constructivist scenarios for the masses?", *Proceedings of Ed Media 2002*, Denever, 24-29 juin 2002.
- Synteta, P. & Schneider, D. (2002) EVA_pm: How XML can Scaffold Project-Based Learning, *Proceedings of ICNEE '02*, Lugano, 8-11 May, 2002.
- Schneider, D., Synteta,V., Frété C., (2002) Community, Content and Collaboration Management Systems in Education: A new chance for socio-constructivist scenarios?. *Proceedings of the 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education*, Rhodes, September 26th-29th 2002.
- Synteta, P. & Schneider, D. (2002) EVA_pm: Towards Project-Based e-Learning, *Proceedings of E-Learn 2002*, Montreal, 15-19 october 2002
- Shneiderman B. (1988). Relate-Create-Donate: an educational philosophy for the cyber-generation. *Computers and Education*.
- Wilson, B.& Lowry,M (2001), Constructivist Learning on the Web, in Liz Burge (Eds.), *Learning Technologies: Reflective and Strategic Thinking*. San Francisco: Jossey-Bass.

Remerciements:

Cette recherche appliquée fait partie du projet SEED (European IST Programme No IST-2000-25214) et elle est sponsorisée par l'Office Fédéral de l'Education et de la Science (No OFES: 00.0287).