



ringger@e-teach.ch



etienne.anken@eivd.ch

# E-LEARNING: TOUR D'HORIZON ET PERSPECTIVES AU SEIN DE L'EIVD

SVEN RINGGER & ETIENNE ANKEN, E-TEACH SÀRL & INSTITUT SYSIN DE L'EIVD LAUSANNE

Cet article se propose de faire un tour d'horizon des démarches d'*e-learning* entreprises au sein de l'École d'ingénieurs du Canton de Vaud (EIVD), en complément d'informations publiées par ailleurs dans ce numéro. Qu'il s'agisse de projets de recherche ou plus simplement de démarches individuelles de la part d'enseignants, les initiatives sont nombreuses. Cela démontre une adoption de plus en plus large des nouveaux médias en tant qu'outils d'enseignement à part entière. Les réflexions abordées au niveau de la HES-SO sont également présentées en quelques lignes, ceci afin de comprendre de quelle façon l'*e-learning* est envisagé dans le contexte académique des hautes écoles, actuellement.

## INTRODUCTION

*«L'e-learning définit tout dispositif de formation qui utilise un réseau local, étendu ou Internet pour diffuser, interagir ou communiquer. Ce qui inclut l'enseignement à distance, en environnement distribué (autre que l'enseignement par correspondance classique), l'accès à des ressources par téléchargement ou en consultation sur le Net. Il peut faire intervenir des outils synchrones ou de l'asynchrone, des systèmes tutorés, des systèmes à base d'autoformation, ou une combinaison des éléments évoqués.» [1]*

Qu'il recouvre dans son application une partie ou l'ensemble des éléments énumérés ci-dessus, l'*e-learning* influence de toute évidence le paradigme éducatif. En effet, les bouleversements engendrés par Internet en termes de communication et d'échanges poussent les nouveaux médias à devenir des vecteurs importants dans le monde de la formation. Actuellement, les contextes technologique (bande passante, outils performants et conviviaux...) et humain - les étudiants de nos écoles ont grandi avec les médias électroniques et sont réceptifs à ce type d'appropriation du savoir - sont prêts pour une utilisation accrue de l'*e-learning* dans l'enseignement académique. Toutes les hautes écoles ont reconnu cette tendance et expérimentent activement les multiples possibilités d'utilisation de la formation en ligne. Parfois avec succès, parfois avec pour résultat des frustrations parmi les acteurs du système (enseignants, étudiants, ressources techniques, administratives, etc.).

A l'EIVD aussi, de nombreuses expériences ont été, sont, ou vont être menées dans les divers départements de l'école, que ce soit de façon concertée ou individuelle. Toutes les démarches que cet article mentionne (de façon non exhaustive), démontrent que les possibilités offertes par l'*e-learning* sont adoptées par une part grandissante du corps enseignant et qu'elles seront sans aucun doute de plus en plus utilisées dans le futur proche.

La direction de la HES-SO a pris des mesures en ce domaine et a chargé une commission **e-learning** de réfléchir à une stratégie commune à adopter. Cette commission est composée de représentants ayant tous une expérience concrète d'*e-learning* et provenant des diverses écoles de la HES-SO. S'il est entendu que le potentiel d'utilisation d'*e-learning* est vaste et peut adresser des populations diverses (étudiants réguliers, en cours d'emploi, géographiquement éloignés ou incapables de se déplacer, etc.), la commission recommande une utilisation des nouveaux médias dans un cadre de complément à la formation traditionnelle. Pour cela, elle propose de mettre l'accent spécifiquement sur les formations de base et de mise à niveau, ce qui à son sens augmentera l'efficacité de la formation traditionnelle. D'autre part, une attention toute particulière doit être apportée au format de description du contenu pédagogique afin que ce dernier soit interchangeable et transposable dans des environnements technologiques hétérogènes mais néanmoins normalisés. Des normes précises existent en ce sens (SCORM, AICC, etc.) et c'est un aspect que la commission a inclus dans ses recommandations. L'EIVD est bien armée pour en tenir compte car, d'une part un projet de recherche en cours se consacre totalement à cet aspect d'*e-learning* - les résultats seront exploitables par le corps enseignant - et d'autre part la plate-forme déployée et proposée aux enseignants (e-campus) supporte d'ores et déjà le contenu pédagogique normalisé (SCORM 1.2).

## L'E-LEARNING À L'EIVD

Qu'il s'agisse de projets de recherche appliquée, de démarches concertées entre enseignants au sein d'un département ou réalisées de façon individuelle, toutes les initiatives recensées à l'EIVD ont pour objectif de vouloir tirer parti de l'un ou de l'autre avantage attendu d'*e-learning*: logistique de distribution, rythme d'avancement

individuel, indépendance et flexibilité (où je veux, quand je veux, ce que je veux,...), corrections automatisées ou interactivité asynchrone entre enseignants et étudiants (forums de discussions par exemple). Toutes n'utilisent pas les mêmes outils ni les mêmes méthodologies, mais elles ont en commun l'utilisation d'Internet pour la diffusion du savoir qu'elles contiennent. Sans être exhaustif, le recensement ci-dessous est une bonne indication de l'intérêt que suscite l'utilisation des nouveaux médias au sein du corps enseignant de notre école.

### LES DÉMARCHES INDIVIDUELLES

Reconnaissant les avantages à diffuser à leurs élèves leurs contenus pédagogiques en ligne, de nombreux enseignants diffusent d'ores et déjà leurs supports de cours par le biais d'Internet. S'il s'agit là de l'approche la plus simple de l'*e-learning*, car c'est en réalité plutôt une mise à disposition de ressources au lieu d'être un véritable transfert de savoir, la démarche reste intéressante car elle offre aux auteurs des avantages logistiques (mises à jour diffusées facilement), de fond (intégration de ressources externes) et de forme (recours à des contenus multimédias).

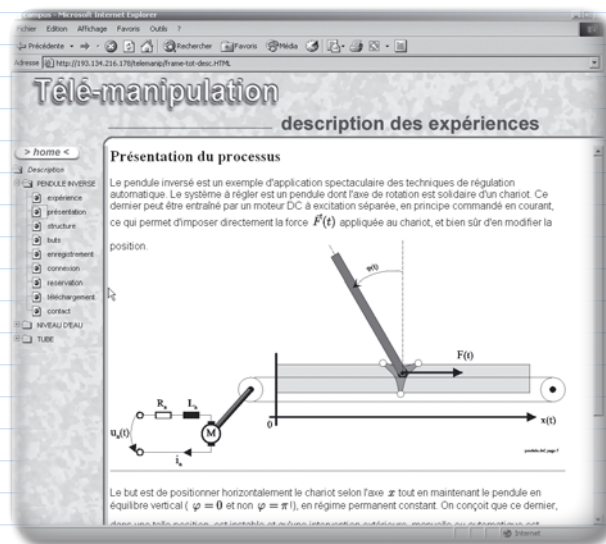
Les vecteurs utilisés sont d'une manière générale des sites Web avec parfois l'utilisation d'outils interactifs de communication (forums de discussions) ou d'animation (*applets*, simulations, vidéos, etc.). Ces diverses démarches qui sont pour la majorité librement consultables sont en principe atteignables par le site de l'EIVD dans la rubrique **cours en ligne** [2]. Les domaines d'enseignement concernés sont multiples, ils touchent entre autres **les langues, l'informatique, les technologies, les branches scientifiques ou encore le civisme**. Cette multiplicité démontre à notre sens que les outils actuellement disponibles sur le marché pour publier du contenu *Web* sont réellement exploitables par un large public sans besoin de connaissances techniques particulières.

### LES DÉMARCHES DÉPARTEMENTALES

D'autres initiatives sont le fruit de démarches concertées au sein de départements de l'école ou en relation avec des entités partenaires. Eduswiss [3] par exemple, poursuit une démarche où la plate-forme de *e-learning* WebCT [4] est proposée aux enseignants. Parmi ceux-ci, certains de l'EIVD ont eu l'occasion d'en expérimenter l'utilisation avec leurs étudiants. D'autres expériences menées par le département comem+ font appel à des produits externes de formation en ligne, utilisés en classe pour l'apprentissage de la gestion de projet [5], ou en auto-formation pour la mise à niveau [6]. Relevons également la démarche entreprise au sein de l'Institut d'Informatique Appliquée visant à recenser au sein d'une base de données Oracle l'ensemble des documents pédagogiques des enseignants.

### LES PROJETS DE RECHERCHE TIRANT PARTI DE L'E-LEARNING

fig. 1  
télé-manipulation  
de systèmes  
automatisés



A notre connaissance, deux projets de recherche ont à ce jour intégré une dimension de formation en ligne à leurs travaux. Il s'agit pour l'un du projet mené par l'**Institut Suisse de Soudure** [7] dont l'objectif est la mise sur pied d'une formation complète de soudure sur le plan européen, avec certains modules traités en ligne. Le deuxième projet est celui de l'**Institut d'Automatisation Industrielle** [8] qui propose la télé-manipulation de systèmes automatisés. Dans ce cas, les compléments didactiques de chacune des expériences manipulables sont diffusés par le biais de l'*e-learning*. Les deux travaux mentionnés exploitent la technologie développée dans le cadre du projet décrit ci-dessous.

### LE PROJET E-TEACH - TÉLÉ-ENSEIGNEMENT INTERACTIF [9]

Initié dès 1996 par l'EIVD dans le cadre d'un projet CTI et en collaboration avec des partenaires industriels (Banque Cantonale Vaudoise, Edipresse SA, iware SA et Publigroupe SA), le projet **e-teach - télé-enseignement interactif** a depuis servi de base à de multiples expériences d'*e-learning* au sein de l'EIVD. Il a notamment permis de développer une plate-forme technique permettant à partir d'un serveur Web **la distribution et la gestion de contenus didactiques** ainsi que le suivi des apprenants en ligne. L'*e-learning* apportant à l'enseignement assisté par ordinateur une dimension de **mise en réseau des acteurs** et d'**échanges interactifs sociaux**, des outils d'échanges tels que des forums de discussion font partie intégrante des outils réalisés. Finalement, le projet a également donné l'occasion d'expérimenter concrètement la formation en ligne avec l'aide d'enseignants dans de multiples

contextes, dont bien sûr celui de l'EIVD, mais aussi en milieu industriel auprès des partenaires économiques du projet.

Les recherches menées initialement ont été poursuivies à l'EIVD dans le cadre de deux projets, aujourd'hui terminés, soutenus par la HES-SO. Ces derniers ont permis de modéliser les expériences acquises, et sur cette base là, ont rendu possible la création d'outils sophistiqués pour le suivi des étudiants ainsi que de logiciels auteurs destinés aux enseignants pour la création de contenus interactifs. L'ensemble de ces outils est intégré dans la plate-forme d'e-learning réalisée.

A ce jour, les technologies et les méthodologies développées dans le cadre des projets successifs sont exploitées au sein de l'EIVD. Ainsi, la plate-forme (e-teachServer) est actuellement la base technologique du site e-campus (site e-learning de l'EIVD), du projet SWI et de la plate-forme didactique déployée par l'Institut d'Automatisation Industrielle. A noter aussi que l'Etat de Vaud l'utilise pour la formation de ses collaborateurs [10], idem pour l'ERACOM (ancienne ERAG) qui l'exploite pour ses apprentis [11]. Quant à l'expérience acquise, elle est mise à disposition des enseignants dans le cadre du déploiement d'e-campus.

E-CAMPUS [12]

Lorsque il a été mis sur pied par l'institut Sysin voilà trois ans, e-campus devait être un terrain d'expérimentation pour les travaux réalisés dans le cadre du projet **e-teach - télé-enseignement interactif**. Ce site de formation en ligne a ainsi permis à plusieurs professeurs, essentiellement du département **comem+** à Lausanne, de mettre en ligne des cours et de les distribuer à leurs étudiants dans divers contextes et de différentes façons. Les cours

à proprement parler ont des objectifs variés, certains s'approchent plus du support de cours électronique diffusé à une population ciblée (accès par mot de passe), d'autres sont utilisés par leurs auteurs en complément à leurs cours présentiels. Dans ces derniers cas de figure, il s'agit principalement d'exercices interactifs auto-corrigés (QCM, etc.), de simulations ou encore de recueil de ressources, par exemple des références de sites Internet.

Dans sa récente refonte, e-campus ambitionne de dépasser le stade de l'expérimentation et de s'inscrire dans un cadre académique où il est plutôt question d'utiliser ces nouvelles méthodes de diffusion du savoir en complément à l'enseignement traditionnel (donc comme une aide complémentaire au service des enseignants et des étudiants). E-campus a pour objectif d'offrir à tous les enseignants de l'EIVD intéressés un ensemble d'outils

leur permettant de gérer leurs contenus en ligne, de créer des exercices interactifs et bien entendu de suivre et d'évaluer les activités en ligne de leurs classes d'étudiants.

Tel que déployé actuellement, e-campus est en mesure de répondre aux recommandations faites par la commission d'e-learning à la HES-SO, notamment par son adéquation aux normes de contenus pédagogiques qui sont supportées par la technologie utilisée.

fig. 2 Page d'accueil d'e-campus, le site d'e-learning de l'EIVD

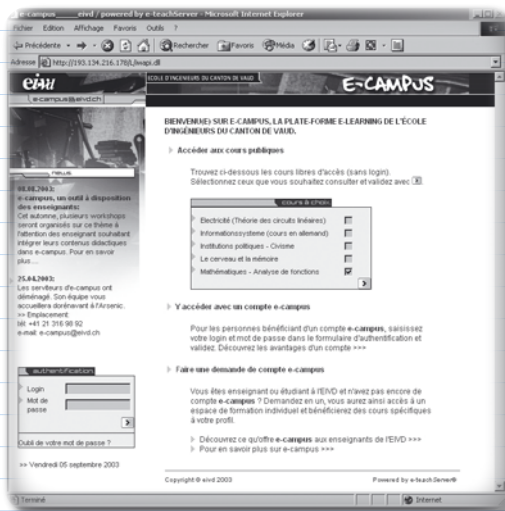
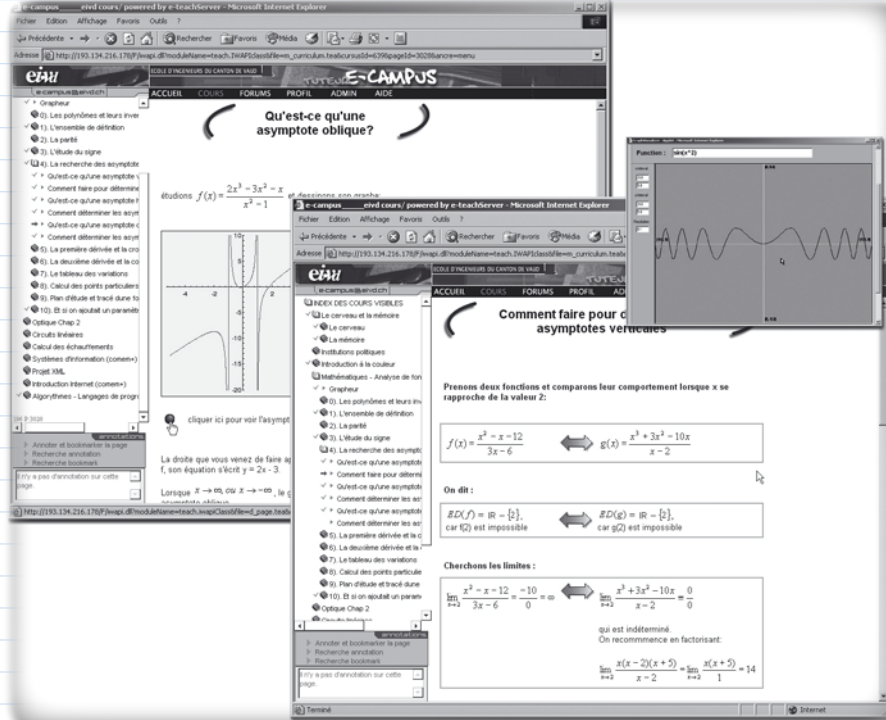


fig. 3 Exemple d'un cours de mathématiques disponible sur e-campus (analyse de fonction)



## L'ENJEU DES NORMES DE DESCRIPTION DE CONTENU PÉDAGOGIQUE

D'une manière générale, l'*e-learning* a tout à gagner en utilisant l'approche sémantique XML pour gérer son contenu. A terme nous voyons une convergence des concepts d'*e-learning*, CMS (*content management system*) et KMS (*knowledge management system*), ce qui permettra de gérer au mieux la formation, les connaissances, l'information et les données, en facilitant un accès ciblé en fonction des divers profils de chacun. L'aboutissement d'une telle démarche étant la création d'une structure sémantique des contenus, avec à la clef une possible standardisation.

Cette tendance de la formation en ligne ne peut qu'être grandissante, et cela pour diverses raisons dont la principale est économique. En effet, créer du contenu pédagogique interactif est coûteux et n'est rentable, économiquement parlant, que lorsqu'une large population peut être concernée par ces contenus. Il est donc primordial,

et la description du contenu selon des standards y répond, que le contenu puisse être transposable dans divers environnements techniques et réutilisables dans des cursus de formation modulables. D'autre part, il ne s'agit pas toujours de créer de nouveaux contenus de formation lorsque ce dernier doit adresser le transfert de connaissances de base (par exemple des cours de bureautique de base). La solution peut résider dans l'acquisition de contenus existants souvent à un prix imbattable en comparaison à une réalisation *maison*. Lors d'une telle acquisition, les normes jouent un rôle primordial puisque si le système le supporte, la communication entre les contenus et la plate-forme utilisée se fera de façon transparente et sans qu'aucune adaptation soit

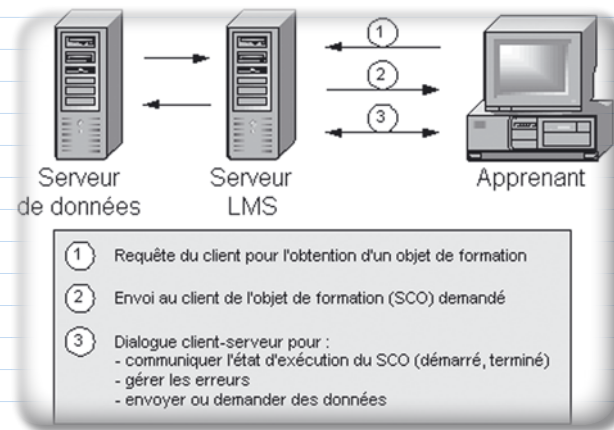


fig. 4  
Communication  
entre un objet de  
formation et une  
plate-forme d'*e-learning*

nécessaire. Nous entendons par communication les transferts existants entre les différents composants, tel que par exemple l'inscription du score obtenu sur tel ou tel exercice par tel ou tel étudiant.

### CONTENU VERSUS CONTENANT

Si les diverses normes existantes cohabitent plus ou moins heureusement (SCORM, AICC, Ariadne, IMS...), toutes offrent des modèles de contenants, mais aucune n'offre de modèle pour le contenu des données lui-même. Cela signifie que ces normes donnent des directives pour commenter (à l'aide de méta-données) et agréger du contenu, mais pas pour le rédiger. Ce dernier peut donc se présenter sous toutes les formes auditives ou visuelles envisageables (son, animation, vidéo, document texte, ...).

Le projet de recherche actuellement en cours [13] à l'institut SYSIN vise précisément à conceptualiser une structure sémantique XML pour les contenus de formation, puis à développer un prototype d'aide à la création de contenu basé sur cette structure. Il faut savoir que cette structure est à notre sens la pierre angulaire sur lesquelles pourront s'appuyer les fonctionnalités de CMS et KMS des plates-formes d'*e-learning* du futur, dont e-teachServer.

## RÉFÉRENCES

- [1] Source: le collectif de Chasseneuil, mars 2000
- [2] [http://www.eivd.ch/php/at\\_cours.php](http://www.eivd.ch/php/at_cours.php)
- [3] <http://www.edol.ch>
- [4] <http://www.webct.com>
- [5] Sauter Training & Simulation - <http://www.sts.ch>
- [6] iProgress - <http://www.iprogress.com>
- [7] <http://www.swi.ch>
- [8] <http://193.134.216.178/telemanni/>
- [9] [http://www.eivd.ch/php/ra\\_projets\\_detail.php?id=5](http://www.eivd.ch/php/ra_projets_detail.php?id=5)
- [10] <http://www.eformation.vd.ch>
- [11] <http://erateach.eracom-vd.ch>
- [12] <http://le-campus.eivd.ch>
- [13] <http://www.syms.ch> ■